

UNIVERSIDAD ESAN



Proyecto de Construcción del Edificio Multifamiliar “Influye”

**Trabajo de investigación presentado en satisfacción parcial de los
requerimientos para obtener el grado de Magister en Project Management
por:**

Mario Vicente Paul Montejos Fidel

Guillermo Enrique Ortiz Gomez Sanchez

Fredy Alberto Quispe Cucho

Hector Martin Velasquez Sanchez

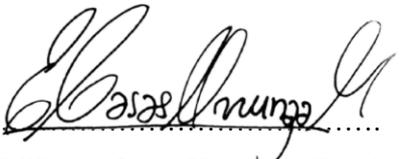
Programa de la Maestría en Project Management

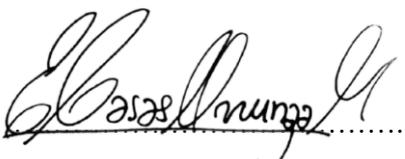
Lima, 09 de septiembre de 2022

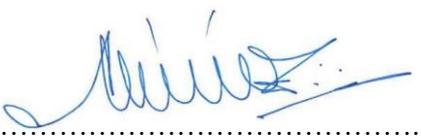
Este trabajo de investigación

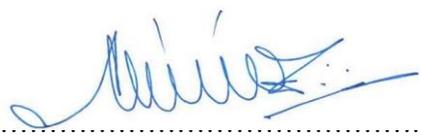
Proyecto de Construcción del Edificio Multifamiliar “Influye”

ha sido aprobada.


.....
Edilberto Casas Urrunaga (Jurado)


.....
María Andrea Lostumbo (Jurado)


.....
Alfonso Núñez Fernández (Asesor)


.....
Luis Balló Torres (Asesor)

Universidad ESAN

2022

DEDICATORIAS

Este trabajo de investigación está dedicado a mi familia, mi agradecimiento especial a mi esposa Alejandra y a mis hijas Rafaela y Camila por su paciencia y su amor, los cuales fueron mi soporte para seguir adelante en este difícil proyecto.

Guillermo Enrique Ortiz Gómez Sánchez

Dedico el presente trabajo de investigación mis padres, por ser el apoyo ilimitado en mis objetivos y mostrarme el camino hacia la superación.

Mario Vicente Paul Montejos Fidel

A mi familia, por ser el apoyo incondicional en mi vida y formar en mí una persona con decisión firme para alcanzar objetivos.

Fredy Alberto Quispe Cucho

A mis padres, hermanos y a todos aquellos que son parte de especial en mi vida por el apoyo; y, en especial, a Gyna por la paciencia.

Héctor Martín Velásquez Sánchez

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. GENERALIDADES	3
2.1. Prefacio	3
2.2. Objetivos del trabajo de investigación	3
2.2.1. Objetivo general	3
2.2.2. Objetivos específicos.....	3
2.3. Justificación	4
2.4. Alcance y Exclusiones	4
2.5. Restricciones y limitaciones	5
2.5.1. Restricciones	5
2.5.2. Limitaciones	5
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	6
3.1. Seleccionar el tema del trabajo de investigación	6
3.1.1. Identificar requisitos.....	6
3.1.2. Priorizar y validar temática	7
3.1.3. Conocimiento del contexto.....	7
3.2. Elaborar avances para la Universidad Ramón Llull – La Salle	7
3.3. Elaborar trabajo final para la Universidad Ramón Llull – La Salle y sustentar	8
3.4. Elaborar avances para la Universidad ESAN	8
3.4.1. Adecuación a los requisitos de la Universidad ESAN	8
3.4.2. Desarrollo de entregables	9
3.5. Elaborar versión sustentable para la Universidad ESAN y sustentar	10
3.6. Elaborar entrega final.....	10
CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO	11
CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL	16
5.1. Análisis del Entorno.....	16
5.1.1. Situación Política.....	16
5.1.2. Condiciones Económicas	17
5.1.3. Entorno Social	17
5.1.4. Realidad Tecnológica.....	18
5.1.5. Sensibilidad Ecológicas.....	18
5.1.6. Normativa Legal.....	19
5.2. Descripción del Sector	19
5.2.1. Definición del Sector.....	19
5.2.2. Desempeño del Sector	20
5.2.3. Expectativas	20
5.2.4. Subsector Inmobiliario	21
5.2.4.1. Mano de Obra en el Sector	22
5.2.4.2. Baja inversión en tecnología.....	22
5.2.4.3. Déficit habitacional: Demanda insatisfecha	22
5.2.4.4. Alto porcentaje de informalidad en el Sector: Vivienda Informal	23
5.2.5. Principales actores.....	23

5.2.6.	Factores que influyen en el crecimiento del sector	23
5.2.6.1.	Tasas de interés de los créditos hipotecarios	23
5.2.6.2.	Vivienda Social – Promoción del Estado (Subsidios / Programas y Tasas Preferenciales)	24
5.2.6.2.1.	Crédito MiVivienda	24
5.2.6.2.2.	Crédito MiVivienda Verde	25
5.2.6.2.3.	Programa Techo Propio	25
5.2.6.3.	Mercado laboral formal	25
5.3.	Presentación de la Empresa	26
5.3.1.	Datos Generales.....	26
5.3.2.	Estructura Física.....	26
5.3.3.	Organigrama.....	27
5.3.4.	Cadena de Valor	28
5.3.5.	Actividades principales	28
5.3.6.	Actividades de soporte	29
5.3.7.	Interesados Claves.....	30
5.3.8.	Perfil Estratégico	31
5.3.8.1.	Misión.....	31
5.3.8.2.	Visión	31
5.3.8.3.	Objetivos del negocio	31
5.3.8.4.	Matriz FODA.....	32
5.3.9.	Tamaño de la empresa.....	32
5.3.9.1.	Personal de la organización	32
5.3.9.2.	Tipos de proyectos ejecutados.....	33
5.4.	Encaje del Proyecto	33
5.4.1.	Naturaleza del proyecto.....	33
5.4.2.	Selección del proyecto en el portafolio de la empresa	34
5.4.3.	Criterios de selección:	34
5.5.	Alineación del proyecto en la empresa.	35
5.6.	Estudios previos	36
5.7.	Marco de trabajo aplicativo	37
5.8.	Áreas funcionales que participan en el proyecto	37
5.9.	Retorno de la inversión	38
5.10.	Impacto en la empresa.....	38
5.11.	Identificación del cliente	39
5.12.	Normativa aplicable	39
CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO		40
6.1.	Acta de Constitución del proyecto	40
6.2.	Plan de Gestión de los Interesados	43
6.2.1.	Identificación de los Interesados	43
6.2.2.	Clasificación de los Interesados	45
6.2.3.	Plan de Acción	46
CAPÍTULO VII. PLANIFICACION DEL PROYECTO		48
7.1.	Enfoque.....	48
7.1.1.	Objetivos del proyecto	48

7.1.2.	Factores críticos de éxito.....	49
7.1.3.	Fases del proyecto	50
7.2.	Plan de gestión del alcance	52
7.2.1.	Requisitos del Proyecto.....	52
7.2.2.	Alcance del Proyecto.....	52
7.2.2.1.	Trabajo incluido	52
7.2.2.2.	EDT.....	53
7.2.2.3.	Descripción de paquetes de trabajo.....	55
7.2.2.4.	Trabajo excluido	55
7.2.2.5.	Definición del Producto	55
i.	Estructuras	55
ii.	Arquitectura	56
iii.	Instalaciones Sanitarias	57
iv.	Instalaciones Eléctricas	57
v.	Instalaciones Mecánicas	58
vi.	Instalaciones de Gas	59
vii.	Seguridad y Evacuación	59
7.2.2.6.	Diccionario de la EDT	60
7.3.	Plan de Gestión del Cronograma	62
7.3.1.	Lista de actividades	62
7.3.2.	Plan de Hitos	62
7.3.3.	Cronograma del proyecto	64
7.3.4.	Ruta Critica	64
7.4.	Plan de Gestión de Costos	67
7.4.1.	Presupuesto del proyecto.....	67
7.4.2.	Análisis de resultados.....	72
7.4.3.	Curva S.....	74
7.4.4.	Financiación	76
7.5.	Plan de Gestión de Calidad	78
7.5.1.	Equipo de Calidad	79
7.5.2.	Plan de Control de la Calidad.....	80
7.5.3.	Gestión de la Calidad	83
7.5.3.1.	Plan de Aseguramiento de la Calidad.....	83
7.5.3.2.	Plan de Mejora Continua	84
7.7.	Plan de Gestión de las Comunicaciones	92
7.7.1.	Estrategia.....	92
7.7.2.	Necesidades de comunicación.....	92
7.8.	Plan de Gestión de los Riesgos	98
7.8.1.	Identificación de riesgos.....	98
7.8.2.	Análisis Cualitativo	101
7.8.3.	Plan de Respuesta.....	109
7.8.3.1.	Medidas Preventivas.....	109
7.8.3.2.	Medidas correctivas o Plan de Contingencia.....	112
7.8.4.	Reservas	115
7.8.4.1.	Reserva de Contingencia	115
7.8.4.2.	Reserva de Gestión	115
7.8.5.	Ficha de Riesgos.....	116

7.9.	Plan de Gestión de las Adquisiciones	117
7.9.1.	Estrategia de contratación	117
7.9.2.	Identificación de los paquetes de compra	121
7.9.3.	Descripción del paquete de trabajo	124
7.9.4.	Documentos de compra	124
7.9.5.	Matriz de decisión	128
7.10.	Componentes Adicionales.....	129
7.10.1.	Planes de Transición y Transferencia.....	129
7.10.2.	Sistema de control de cambios	132
7.10.3.	Lecciones aprendidas.....	134
7.10.4.	Evaluación del éxito del proyecto	136
CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL EQUIPO		139
8.1.	Crítica del trabajo realizado	139
CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES		142
CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES.....		144
GLOSARIO		145
BIBLIOGRAFÍA.....		148
ANEXOS		

LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1. Equivalencia de documentos	9
Tabla 3.2. Plan de hitos para el desarrollo de entregables - ESAN.....	10
Tabla 5.1. Proyectos completados, en ejecución y por ejecutar de INMGENIO	33
Tabla 5.2. Matriz de Contribución de los Proyectos a los Objetivos de la Organización.....	35
Tabla 5.3. Matriz de Selección de Proyectos	36
Tabla 6.1. Acta de Constitución del Proyecto	40
Tabla 6.2. Lista de Interesados	43
Tabla 7.1. Factores críticos de éxito.....	49
Tabla 7.2. Hitos del Proyecto	51
Tabla 7.3. Descripción de paquetes de trabajo “Anclajes de Muros Pantalla”.....	61
Tabla 7.4. Presupuesto del Edificio Multifamiliar Influye	68
Tabla 7.5. # Actividades gestionadas por Subcontratos y Recursos Internos	73
Tabla 7.6. Montos gestionados por Subcontratos y Recursos Internos	73
Tabla 7.7. Plan de Control de la Calidad	81
Tabla 7.8. Propuesta de Mejora Continua de Procesos	84
Tabla 7.9. Matriz RACIP	88
Tabla 7.10. Plan de utilización de los recursos de gestión.....	91
Tabla 7.11. Necesidades de comunicación de los interesados del proyecto	93
Tabla 7.12. Calendario Mensual de Reuniones	96
Tabla 7.13. Formato Acta de reunión.	97
Tabla 7.14. Estructura de Desglose de Riesgos (EDR)	99
Tabla 7.15. Lista de Riesgos	100
Tabla 7.16. Matriz de Probabilidad e Impacto	102
Tabla 7.17. Matriz de Probabilidad e Impacto (Rango)	102
Tabla 7.18. Análisis Cualitativo de Riesgos.....	103
Tabla 7.19. Análisis Cuantitativo de Riesgos.....	106
Tabla 7.20. Lista de Riesgos Priorizadas	107
Tabla 7.21. Medidas Preventivas	110
Tabla 7.22. Medidas Correctivas o Plan de Contingencia	113
Tabla 7.23. Reserva de Gestión	115
Tabla 7.24. Ficha de Riesgos.....	116
Tabla 7.25. Rango de Aprobación de Contratos	118
Tabla 7.26. Paquete de Compras – Subcontratos.....	121
Tabla 7.27. Paquete de Compras – Suministro y Alquileres.....	123
Tabla 7.28. Paquete de Compras – Total	123
Tabla 7.29. Hitos del Proceso de Licitación.....	124
Tabla 7.30. Formato de Comparativo.....	127
Tabla 7.31. Criterios de adjudicación – Subcontrata.....	128
Tabla 7.32. Entregables de Gestión del proyecto a Diseño.....	130
Tabla 7.33. Entregables de Diseño a Procura.....	130
Tabla 7.34. Entregables de Procura a Construcción.....	131
Tabla 7.35. Entregables de Construcción a Puesta en Marcha	131
Tabla 7.36. Entregables de Puesta en Marcha a Cierre	132
Tabla 7.37. Flujo de Control de Cambios	132
Tabla 7.38. Ficha de control de cambios	134

Tabla 7.39. Ficha de lecciones aprendidas	135
Tabla 7.40. Ficha de evaluación del éxito del proyecto.....	136
Tabla 7.41. Ficha de evaluación del cliente	137
Tabla 7.42. Ficha de evaluación del equipo interno.....	138

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Esquema de la metodología para el desarrollo del documento.....	6
Figura 3.2. Ciclo de iteración para la elaboración del trabajo final	8
Figura 5.1. Impacto del Covid-19 en América Latina	17
Figura 5.2. VAB Sector Construcción.....	20
Figura 5.3. Evolución de Oferta.....	21
Figura 5.4. Tasa de interés promedio	24
Figura 5.5. Población económicamente activa	26
Figura 5.6. Organigrama de INMGENIO	27
Figura 5.7. Ratio de costo x m2	38
Figura 6.1. Matriz Poder vs Interés actual	45
Figura 6.2. Matriz Poder vs Interés deseado	46
Figura 7.1. Fases del proyecto	51
Figura 7.2. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)	54
Figura 7.3. Plan de hitos	63
Figura 7.4. Ruta Critica	65
Figura 7.5. Distribución porcentual luego del Costo Directo.....	71
Figura 7.6. Distribución porcentual del costo directo	72
Figura 7.7. Distribución porcentual de Construcción.....	72
Figura 7.8. % de Recursos Internos vs % de Recursos Subcontratados (Cantidad de Ítem) – Fase de Construcción	73
Figura 7.9. % de Recursos Internos vs % de Recursos Subcontratados (Monto) – Fase de Construcción.....	74
Figura 7.10. Curva S del proyecto “Influye”	75
Figura 7.11. Flujos de ingreso y egreso	77
Figura 7.12. Cronograma de auditorías al grupo de procesos del proyecto “Influye”	83
Figura 7.13. Estructura Organizativa del Proyecto	86
Figura 7.14. Mapa de Riesgos	109
Figura 7.15. Flujo de Contratación	119
Figura 7.16. Flujo de Cierre de Contratos.....	120
Figura 7.17. Comité de Control de Cambios.....	133

FREDY ALBERTO QUISPE CUCHO

Ingeniero Civil Titulado y Colegiado de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas con CIP 154079 con más de 9 años de experiencia en gestión, planeamiento y control de obras; implementando la metodología Lean Construction y aplicando las buenas prácticas de la gestión de proyectos según la Guía PMBOK®. Dicho conocimiento ha sido aplicado en proyectos de: Infraestructura, Habilitaciones Urbanas, Movimiento de Tierras, Edificaciones y Naves Industriales.

FORMACIÓN

2020 – 2022 Graduate School of Business – ESAN

Maestría en Project Management

2008 - 2012 Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – UPC

Bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería Civil. Decimo Superior.

EXPERIENCIA

Oct 2021 – Actualidad	GRUPO INMOBILIARIO D&C S.A.C. Coordinador de Compras y Licitaciones
Set 2020 – Set 2021	GRUPO INMOBILIARIO INMGENIO S.A.C. Jefe de Logística y Presupuestos
Mar 2020 – Ago 2020	GRUPO ROYAL S.A.C. Responsable del Control de Costos
Abr 2019 – Dic 2019	CODECON INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. Ingeniero de Oficina Técnica
Oct 2014 – Abr 2019	MENORCA INVERSIONES S.A.C. Residente de Obra (Dic 2017 – Abr 2019) Asistente de Obra (Oct 2014 – Nov 2017)

GUILLERMO ENRIQUE ORTIZ GOMEZ - SANCHEZ

Profesional con experiencia en Gestión de Proyectos, con certificación Lean Six Sigma y diplomado en Identificación, Rediseño e Innovación de Procesos.

Orientado a la búsqueda de mejoras, innovación y generación de ideas que mejoren la experiencia del cliente. Apasionado por los retos, correr, nadar y los momentos en familia.

FORMACIÓN

2020 – 2022 Graduate School of Business – ESAN

Maestría en Project Management

2018 – 2018 Universidad de Ingeniería & Tecnología - UTEC

Lean Six Sigma Yellow Belt, Procesos

2016 Tecnológico de Monterrey

Identificación, Rediseño e Innovación de Procesos

2015 – 2015 CENTRUM PUCP

Gestión y Mejoramiento de Procesos

2009 – 2010 CENTRUM PUCP

Diplomatura, Finanzas. Programa EdEx - Educación Ejecutiva

2007 Universidad de Lima

Titulado en Administración de Empresas

EXPERIENCIA

Oct 2019 – Actualidad	BANCO DE CRÉDITO – BCP Project Manager Proyecto Cambios Calypso (Ene 2021 – Actualidad) Business Specialist Chapter Lead (Ene 2021 – Actualidad) Business Specialist FX & Derivados en Tesorería. (Ene 2021 – Actualidad) Sub-Gerente Proyectos de Tesorería (Oct 2019 – Ene 2021)
Dic 2010– Set 2019	BBVA PERÚ Head of Middle Office (Jun 2016 – Set 2019) Senior Analyst Middle Office (Dic 2010 – May 2016)

MARIO VICENTE PAUL MONTEJOS FIDEL

Ingeniero Civil titulado. Tercio superior de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Maestría de Ingeniería Civil con especialidad en estructuras. 7 años de experiencia en gestión, control y supervisión de proyectos de ingeniería y construcción de estructuras de concreto y metálicas para edificaciones, infraestructura de transportes y telecomunicaciones.

FORMACION

2018 – 2022 Escuela de Posgrado - PUCP

Magíster en Ingeniería Civil

2010 – 2014 Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP

Bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería Civil. Tercio Superior

EXPERIENCIA

Nov 2019 – Actualidad	ENTEL PERU Coordinador de Infraestructura y Obras Civiles
Feb 2019 – Oct 2019	CICSA PERU Supervisor de Estructuras
Feb 2018 – Dic 2018	BUILDING NETWORKS Coordinador de Estructuras
Ago 2017 – Ene 2018	TYPSA Ingeniero Estructural
Nov 2015 – Jul 2017	AENOR PERU Supervisor de Obras Civiles (Mar 2016 – Jul 2017) Supervisor de Estructuras (Nov 2015 – Feb 2016)

HÉCTOR MARTÍN VELÁSQUEZ SÁNCHEZ

Lic. en Gestión Empresarial con experiencia en gestión por procesos, organización, gestión de calidad e implementación de sistemas de gestión (ISO 37001, ISO 9001, entre otros).

Orientado a la mejora organizacional en entidades del sector público y privado, a través de la implementación de proyectos de mejora continua y reorganización institucional.

FORMACION

2020 – 2022 Graduate School of Business – ESAN

Maestría en Project Management

2019 Graduate School of Business – ESAN

Programa de Alta Especialización en Gestión de Procesos

2008 – 2016 Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP

Licenciado en Gestión y Alta Dirección con mención en Gestión Empresarial

EXPERIENCIA

Abr. 2018 – Feb. 2022	MINISTERIO DE LA MUJER Y POBLACIONES VULNERABLES Consultor en ISO 37001 (Oct. 2021 – Feb. 2022) Analista de Procesos (Ago. 2018 – Dic. 2020) Consultor en Gestión por Procesos (Abr. 2018 – Jun. 2018)
Ene. 2021 – Set. 2021	MINISTERIO DE SALUD Especialista en Organización
Feb. 2015 – Ago. 2015	APRENDA S.A. Asesor en Planes de Negocia y Mejora
Set. 2017 – Oct. 2017 Ene.2017 – Feb. 2017/	PROYECTA CORPORATION S.A.C. Consultor en Gestión por Procesos
Mar. 2016 – Dic. 2016	EJECSUR S.A.C Director de Proyecto
Jun. 2014 – Ago. 2014	CCGI S.A.C. Director de Proyecto

RESUMEN EJECUTIVO

El Perú ha tenido un crecimiento relevante en el rubro construcción y, en particular, en el de viviendas multifamiliares, en respuesta a la demanda cada vez más amplia, teniendo en cuenta ello y la afinidad de los integrantes, se desarrolla este documento en atención a la gran cantidad de proyectos de edificios multifamiliares que se ejecutan en el país aplicando una metodología que permita una mejora de la eficiencia y eficacia en la gestión de estos.

En el presente trabajo se desarrollan los aspectos iniciales del proyecto de construcción del Edificio Multifamiliar “INFLUYE”, el cual parte de la necesidad de la empresa INMGENIO de realizar construcciones multifamiliares como parte de las actividades esenciales de la organización, relacionadas a la construcción de viviendas en los distritos de San Borja y Santiago de Surco.

De acuerdo con ello, se busca desarrollar todos los aspectos relacionados con el proyecto “INFLUYE”, en el marco de referencia de la Guía PMBOK® Sexta Edición, teniendo en cuenta las áreas de conocimiento y los procesos relacionados a esta.

El presente trabajo de investigación se divide en 3 partes: El contexto del proyecto, el inicio del proyecto y la planificación del proyecto. El contexto del proyecto describe el entorno donde se realizan las actividades, en base a un análisis PESTEL; se desarrolla, además, el sector y el detalle de la empresa, relacionado a sus actividades principales, objetivos estratégicos, aspectos relacionados con la selección de proyectos y el encaje del proyecto. El inicio del proyecto presenta el Project Charter del proyecto y el plan de Gestión de los Stakeholders. La planificación del proyecto determina el enfoque del proyecto en base a los objetivos, factores claves de éxito y fases del proyecto. Se señala la gestión del alcance de proyecto, definición del producto y diccionario de la WBS. Adicionalmente, se desarrolla la gestión del cronograma del proyecto, gestión de los costos del proyecto, gestión de calidad del proyecto, gestión de los recursos del proyecto, gestión de las comunicaciones del proyecto, gestión de los riesgos del proyecto, gestión de las adquisiciones del proyecto y los componentes adicionales relacionado la gestión de integración del proyecto.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar la planificación de la gestión del proyecto denominado “Construcción del Edificio Multifamiliar – INFLUYE”, el mismo que, será desarrollado por la empresa constructora INMGENIO, la cual, ejecuta, de forma exclusiva, proyectos inmobiliarios (edificaciones multifamiliares) en los distritos de San Borja y Santiago de Surco en la ciudad de Lima.

Se desarrollan los grupos de procesos de inicio y planificación en base a las buenas prácticas de la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)– Sexta Edición del *Project Management Institute* (PMI), cabe precisar que, al ser este un documento teórico, no se desarrollan los procesos de ejecución, monitoreo y control y cierre, puesto que, el proyecto no se ha ejecutado aún, no encontrándose la proyección de escenarios dentro del alcance del trabajo de investigación.

Para el desarrollo el documento se organiza en XII Capítulos, de acuerdo con el siguiente detalle:

En el primer capítulo, Introducción, se describe de forma sucinta el contexto, los detalles del proyecto, el marco conceptual y se describen los componentes del trabajo.

En el segundo capítulo, Generalidades, se desarrollan los objetivos del proyecto, general y específicos, la justificación del documento, el alcance que este tiene, así como, las restricciones y limitaciones para la elaboración del presente trabajo de investigación.

En el tercer capítulo, Marco Metodológico, se desarrolla el estado del arte o conocimiento actual en relación con el quehacer del presente trabajo de investigación, se detalla el proceso para el planteamiento del problema, la formulación del proyecto, el análisis de la información y, finalmente, para el desarrollo del proyecto.

En el cuarto capítulo, Marco Teórico, se presenta la teoría respecto a la gestión de proyectos y, en particular, el marco de referencia de la Guía PMBOK® Sexta Edición, así

como, los procesos de gestión en cascada y ágil, culminando con las diferentes herramientas utilizadas en el documento.

En el quinto capítulo, Marco Referencial, se desarrolla a detalle el análisis del entorno, la descripción del sector al cual se circunscribe el proyecto, la empresa que lo ejecuta, el encaje del proyecto con aspectos relacionados a la naturaleza y la selección del proyecto y la alineación del proyecto con la empresa, en la cual, se incluye, entre otros puntos, los estudios previos, el marco de trabajo aplicativo y las áreas funcionales que participan en el proyecto.

En el sexto capítulo, Inicio del Proyecto, se elabora el “Acta de Constitución del Proyecto”, así mismo, se planifica la gestión de interesados, lo cual, incluye la identificación y clasificación de interesados y el plan de acción para su gestión.

En el séptimo capítulo, Planificación del Proyecto, se desarrolla como parte del enfoque los objetivos del proyecto, los factores críticos de éxito y las fases de este; además, este apartado contiene los planes de gestión del alcance, gestión del cronograma, gestión de costos, gestión de calidad, gestión de las comunicaciones, gestión de riesgos y gestión de las adquisiciones; y, como parte de componentes adicionales, se detallan los planes de transición y transferencia, el sistema de control de cambios, la planificación para el proceso de lecciones aprendidas y la relacionada con la evaluación del éxito del proyecto.

En el octavo capítulo, Análisis de Gestión del Equipo, se describe la evaluación del proceso para la elaboración del presente trabajo de investigación.

En el noveno y décimo capítulo se desarrollan la conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación, como producto final del proceso.

Finalmente, se han incluido como capítulos decimoprimer y decimosegundo a los Anexos y la Bibliografía que sustentan las referencias del presente trabajo.

CAPÍTULO II. GENERALIDADES

2.1.Prefacio

El presente documento desarrolla todas las áreas de conocimiento establecidas por el PMI en la Guía PMBOK® Sexta Edición para los procesos de inicio y planificación, siendo producto del esfuerzo en equipo y del conocimiento adquirido en las diferentes materias que forman parte de la estructura de la maestría, las mismas que, fueron cursadas en la Universidad ESAN de Perú y en la Universidad Ramon Llull – La Salle de Barcelona – España.

Esto en el marco del proceso de inicio y de planificación de la gestión del proyecto para la construcción del edificio multifamiliar “INFLUYE”, el cual, se enmarca en el sector construcción y, en específico, en el inmobiliario para sectores A y B, siendo este ejecutado por la empresa INMGENIO.

2.2.Objetivos del trabajo de investigación

2.2.1. Objetivo general

Aplicar las buenas prácticas de la Guía PMBOK® Sexta Edición para los procesos de inicio y planificación del proyecto de “Construcción del Edificio Multifamiliar – INFLUYE”, a través de las diez áreas de conocimiento y aplicando los conocimientos adquiridos en la maestría, para contribuir con la mejora de la gestión de proyectos de la empresa INMGENIO y cumplir con los requisitos para obtener el grado de Magister en Project Management en la Universidad ESAN del Perú y en la Universidad Ramon Llull – La Salle de España.

2.2.2. Objetivos específicos

Desarrollar todos los planes subsidiarios de gestión de proyectos en el marco de las buenas prácticas de la Guía PMBOK® Sexta Edición para los procesos de inicio y planificación.

Elaborar las conclusiones y recomendaciones correspondientes como parte de la propuesta de mejora para la gestión de proyectos en la empresa INMGENIO.

Cumplir con los reglamentos para la elaboración del presente trabajo de investigación de grado y/o maestría que dispone ESAN y la Universidad Ramón Llull – La Salle.

2.3. Justificación

El presente trabajo permite desarrollar y aplicar los conocimientos adquiridos en la maestría y que estos se consoliden a través del desarrollo práctico. Sumado a ello, sirve como guía para la mejora en la gestión de proyectos de la empresa INMGENIO para proyectos actuales y futuros, con la cual, podrán aplicar las buenas prácticas descritas en la Guía PMBOK® Sexta Edición.

2.4. Alcance y Exclusiones

El presente trabajo contiene dentro de su alcance los siguientes apartados:

- Introducción
- Generalidades
- Marco Metodológico
- Marco Teórico
- Marco Referencial
- Inicio del Proyecto
- Planificación del Proyecto
- Análisis de Gestión del Equipo
- Conclusiones y recomendaciones
- Anexos
- Bibliografía

No se encuentra dentro del alcance del trabajo desarrollar los grupos de procesos de Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre de ninguna de las áreas de conocimiento.

2.5. Restricciones y limitaciones

2.5.1. Restricciones

La elaboración se enmarca en lo dispuesto en la Guía PMBOK® Sexta Edición.

Se debe ajustar a los lineamientos del contenido, estructura, formas y condiciones que ha establecido la Universidad ESAN y la Universidad Ramon Llull – La Salle.

2.5.2. Limitaciones

El proyecto aún no se ha desarrollado, por lo que, solo se contemplan los procesos de inicio y planificación, no considerándose la ejecución, monitoreo y control y cierre.

El equipo que desarrolla el presente documento ha pasado de contar con cinco miembros a tres, luego de lo cual, se sumó un cuarto integrante, pudiendo tener para el proceso final cuatro integrantes.

Dentro de la empresa laboraba uno de los actuales integrantes del equipo, sin embargo, al pasar del tiempo migró hacia otra empresa, reduciendo en cierta medida la información adicional a la cual teníamos acceso.

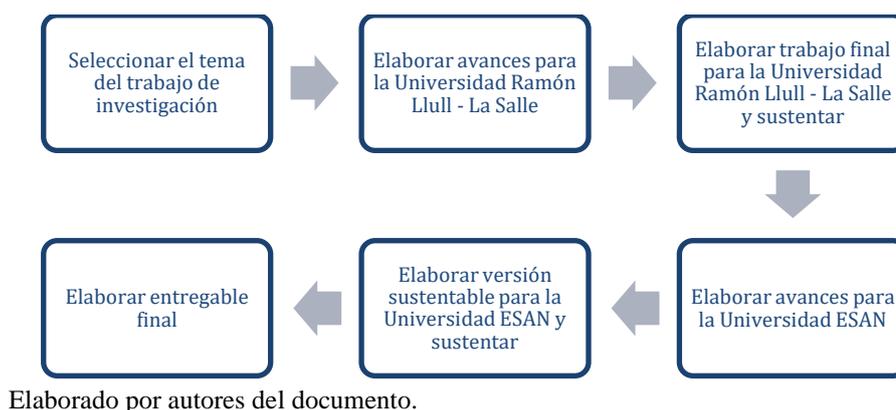
Como parte del cronograma dispuesto por ESAN para la presentación se cuenta hasta agosto de 2022 para la presentación del entregable final.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

En el presente apartado se describe la metodología utilizada para el desarrollo del documento, siendo un aspecto para considerar que, este un trabajo aplicativo, en el cual, se busca desarrollar los conocimientos adquiridos para la planificación de la gestión de un proyecto.

El planteamiento utilizado es propio y toma como base las buenas prácticas de la Guía PMBOK® Sexta Edición y los lineamientos establecidos por la Universidad ESAN y la Universidad Ramon Llull para desarrollar un marco metodológico con una lógica correlacional de procesos, la misma que, se muestra en la figura 3.1:

Figura 3.1. Esquema de la metodología para el desarrollo del documento



A continuación, se desarrollan los seis procesos de la metodología utilizada.

3.1. Seleccionar el tema del trabajo de investigación

3.1.1. Identificar requisitos

De forma previa a realizar una propuesta de temas para el trabajo de investigación se considera aquellos requerimientos definidos por la Universidad ESAN y por la Universidad Ramón Llull – La Salle para el proceso, luego de lo cual, se toma en cuenta los requisitos de los integrantes del equipo, en base a lo cual, se determinó que el proyecto debe enmarcarse en una o más áreas de especialización de los integrantes del equipo.

3.1.2. Priorizar y validar temática

Como parte de la priorización se determinó realizar una sesión exclusiva con el equipo para identificar en base a las áreas de especialización y las organizaciones a las cuales se tiene acceso un grupo abierto de posibles proyectos. Acto seguido, se determinó el proyecto con más información disponible y con más acceso a ella, seleccionándose el proyecto de construcción del edificio multifamiliar “Influye”.

A fin de validar el tema elegido se elaboró la “propuesta”, documento que contenía la descripción de los integrantes, así como, la identificación del o de los expertos y de aquellos integrantes familiarizados con la temática; además, se desarrolla en este documento una breve descripción del proyecto, la identificación del cliente y de la empresa que ejecutará el proyecto y el nivel estimado de inversión, con lo cual, se obtuvo la validación del tema seleccionado.

3.1.3. Conocimiento del contexto

Seleccionado y validado el tema del trabajo de investigación se identificó el contexto en base a tres factores:

- INMGENIO: Empresa que desarrollaría el proyecto, para la cual, se identificó entre otros aspectos, la misión, visión, valores, estructura organizacional.
- Sector construcción y subsector inmobiliario: Información de fuentes secundarias para identificar el estado actual.
- Perfil de los integrantes del equipo: Se identificó aquellas fortalezas y debilidades a nivel individual y colectivo para contar con una estrategia adecuada a las particularidades del equipo.

3.2. Elaborar avances para la Universidad Ramón Llull – La Salle

Se tomó como base el cronograma de entregables y asesorías dispuesto por la Universidad Ramón Llull – La Salle de acuerdo al cual, se programaron reuniones de coordinación y se definieron roles y responsabilidades de todos los miembros del equipo, cada uno de los cuales colaboró de acuerdo a su experiencia y se distribuyó el trabajo teniendo en cuenta

la especialización así como la evaluación previa del contexto (fortalezas y debilidades) para potenciar aquellos aspectos positivos y solventar algunas debilidades.

Producto de este proceso se elaboró un cronograma de hitos. Este cronograma lo pueden consultar en el **Anexo 1: Cronograma de hitos para la presentación de avances - España**

3.3. Elaborar trabajo final para la Universidad Ramón Llull – La Salle y sustentar

Para la elaboración del trabajo final se utilizó un grupo de iteraciones para ajustar el “Documento Integrado” en base a los comentarios y asesorías, este proceso de iteraciones se llevó a cabo a lo largo de toda la estadía del equipo en Barcelona – España, siendo un total de tres iteraciones por semana sumando un total de nueve antes de la sustentación, de acuerdo con el siguiente detalle:

Figura 3.2. Ciclo de iteración para la elaboración del trabajo final



Fuente y elaboración: Autores del documento.

Para la sustentación, una vez que se llegó a la quinta iteración se elaboró las diapositivas, las mismas que, siguieron el mismo proceso descrito en el Figura 3.2.

3.4. Elaborar avances para la Universidad ESAN

3.4.1. Adecuación a los requisitos de la Universidad ESAN

El desarrollo del trabajo final de la Universidad Ramón Llull – La Salle cuenta con una estructura de presentación que difiere en algunos aspectos de aquellos requerimientos

definidos por la Universidad ESAN, por lo que, como primer paso se lleva a cabo el proceso de adecuación del esquema del documento, de acuerdo con la siguiente tabla de equivalencias:

Tabla 3.1. Equivalencia de documentos

Capítulos del trabajo de investigación ESAN	Entregables Proyecto Final – La Salle
I. Introducción	-
II. Generalidades	-
III. Marco Metodológico	-
IV. Marco Teórico	-
V. Marco Referencial	1. Contexto
VI. Inicio del Proyecto	2. Inicio del Proyecto
VII. Planificación del Proyecto	3. Planificación del Proyecto
VIII. Análisis de Gestión del Equipo	4. Análisis de Gestión del Equipo
IX. Conclusiones	-
X. Recomendaciones	-

Elaborado en base a: Correo institucional ESAN, de fecha 22-04-22.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se ha elaborado un nuevo esquema, luego de lo cual, se da inicio al proceso de desarrollo de entregables con la Universidad ESAN.

3.4.2. Desarrollo de entregables

Para la programación de entregables se ha tomado en cuenta el cronograma dispuesto por la Universidad ESAN, en base al cual, se planteó un cronograma de hitos, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 3.2. Plan de hitos para el desarrollo de entregables - ESAN

#	Hito	Responsables
1.1	Consolidación y revisión de avance	Equipo
1.2	Avance 1 – Capítulos I, II, II, IV y V (A1)	Equipo
1.3	Asesoría A1	Equipo y Asesor
1.4	Entrega A1	Equipo
2.1	Consolidación y revisión de avance	Equipo
2.2	Avance 2 – Capítulos VI y VII (A2)	Equipo
2.3	Asesoría A2	Equipo y Asesor
2.4	Entrega A2	Equipo
3.1	Consolidación y revisión de avance	Equipo
3.2	Avance 3 – Capítulos XIII, IX y X (A3)	Equipo
3.3	Asesoría A3	Equipo y Asesor
3.4	Entrega A3	Equipo

Fuente y Elaboración: Autores del documento.

3.5. Elaborar versión sustentable para la Universidad ESAN y sustentar

Culminado el proceso anterior se desarrollará un proceso de iteración final teniendo en cuenta lo dispuesto en el Figura 3.2 (iteración), con un máximo de tres iteraciones, luego de lo cual, se contará con la versión sustentable.

En el mismo proceso de iteración previo se desarrollarán las diapositivas para la presentación y los ensayos con jurados de prueba para la sustentación.

3.6. Elaborar entrega final

Para la entrega final se toma en cuenta los lineamientos definidos por la Universidad ESAN, así como, aquellas observaciones, de ser el caso, que puedan darse en el proceso de sustentación, siendo estas integradas en el documento final a ser entregado, teniendo en cuenta todos los aspectos reglamentados para ello.

CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Gestión y ciclo de vida del proyecto

4.1.1. Guía PMBOK® Sexta Edición

Para nuestro trabajo de investigación, se tomará como marco de referencia formal para el desarrollo de nuestro proyecto. Seguiremos los criterios que establece para la dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que propone en la Guía PMBOK® Sexta Edición.

4.1.2. Metodología de cascada

Para trabajar en este enfoque tradicional los requerimientos deben ser conocidos, el objetivo definido y se debe conocer el alcance.

Se trata de un enfoque secuencial y controlado, donde el inicio y la planificación del proyecto tiene mayor peso.

4.2. Herramientas de gestión de proyecto

4.2.1. Análisis PESTEL

Esta herramienta se usa para identificar los factores externos que pueden impactar nuestro proyecto. PESTEL representa los 6 factores que pueden influir positiva o negativamente ahora o en el futuro en el proyecto. Estos son: Factores **P**olíticos, Factores **E**conómicos, Factores **S**ociales, Factores **T**ecnológicos, Factores **E**cológicos y Factores **L**egales.

4.2.2. Análisis FODA

Esta técnica nos permite evaluar el proyecto identificando sus factores internos (Fortalezas y Debilidades) y sus factores externos (Oportunidades y Amenazas), para luego tomar decisiones estratégicas para mejorar la situación actual. Esta técnica te permite identificar las áreas de mejora, áreas de oportunidad y los riesgos.

4.2.3. Estructura de desglose de trabajo – WBS

Tomando la definición de la Guía PMBOK® Sexta Edición, la WBS o EDT en idioma español, es una *descomposición jerárquica orientada al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos de este y crear los entregables requeridos*. La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) permite dividir el trabajo en partes pequeñas, lo que facilita la planificación, el seguimiento y la gestión. El paquete de trabajo es el trabajo definido en el nivel más bajo de la EDT¹.

4.2.4. Estructura de desglose de riesgo – RBS

El objetivo principal de usar esta estructura es identificar, categorizar y evaluar los riesgos, para gestionarlos durante el desarrollo del proyecto. Los riesgos categorizados se presentan en una tabla teniendo en cuenta niveles de estructura de desglose de riesgos.

Las categorías que desarrollamos en nuestro trabajo de investigación son las siguientes:

- Gestión Interna, son los riesgos asociados a la gestión del proyecto a través de sus diversas áreas de conocimiento.
- Gestión Organizacional, son los riesgos asociados que surgen de la interacción entre el proyecto con la estrategia de la organización.
- Técnico, son los riesgos asociados al tecnicismo durante la fase de Diseño, Procura, Construcción y Cierre.
- Externo son los riesgos asociados a situaciones y condiciones externas al proyecto.

4.2.5. Estructura de desglose de la organización – OBS

Esta estructura la usamos para visualizar y comunicar el nivel jerárquico de la organización a todos los involucrados en el proyecto. Nos permite identificar a la persona adecuada en la cadena de mando; para escalar niveles para alguna petición o para tomar decisiones relacionadas al proyecto.

¹ Guía PMBOK® Sexta Edición ®.

4.2.6. Matriz RACIP

Esta herramienta la usamos para identificar y definir el papel de los stakeholders para cada actividad del proyecto o paquete de trabajo de la EDT. Esto nos permite gestionarlos de manera adecuada y recibir feedback para tomar las mejores decisiones.

La Matriz RACIP define 4 papeles o roles:

- Responsable : Responsable del desarrollo del entregable
- Aprueba : Autoriza la entrega del entregable
- Consultado : Participa como experto
- Informado : Informado del resultado del entregable
- Participa : Participa dentro del proceso

4.2.7. Método de ruta crítica

Esta técnica nos permite identificar la secuencia más larga de actividades que deben finalizarse a tiempo para culminar el proyecto. Cualquier retraso en las actividades o tareas críticas genera un retraso al resto de actividades o tareas del proyecto.

4.2.8. Cadena de valor

Este concepto lo usamos para definir las actividades principales y de soporte que se realizan en la organización. Se visualiza a la organización como una cadena con diferentes actividades o eslabones y cada uno de ellos, aporta valor a la cadena.

4.3. Normativas y Certificaciones

4.3.1. Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE

El Reglamento Nacional de Edificaciones se define como la norma técnica de cumplimiento obligatorio por todas las entidades públicas, personas naturales y jurídicas de derecho privado que proyecten o ejecuten habilitaciones urbanas y edificaciones en el territorio nacional. Adicionalmente, es el único marco normativo que establece los

criterios y requisitos mínimos de “calidad” para el diseño, producción y conservación de las edificaciones y habilitaciones urbanas².

En el Título III: Edificaciones, la norma específica consideraciones generales de las edificaciones, donde determina los alcances, características de los proyectos, calidad en la construcción y uso y mantenimiento. Este Título detalla las diversas especialidades utilizadas para proyecto de Edificaciones.

4.3.2. Norma Técnica Peruana – NTP

Según el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego las Norma Técnica Peruana son documentos que establecen las especificaciones de calidad de los productos, procesos y servicios. Existen también NTP’s sobre terminología, métodos de ensayo, muestreo, envase y rotulado que se complementan entre sí. Su aplicación es de carácter voluntario³. En ese sentido y según la experiencia en el sector construcción, las normas técnicas peruanas se han utilizado como un complemento al Reglamento Nacional de Edificaciones y buenas prácticas de procesos y calidad de los materiales y ensayos, sin embargo, estas normas son poco divulgadas en el sector.

4.3.3. Ley 29783 y 30222: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

La ley 29783 tiene como fin promover una cultura de prevención de riesgos laborales, sobre la prevención de los trabajadores, el rol y la participación de los empleados, a fin de asegurar la seguridad y el cumplimiento de la normativa.

La ley 30222 tiene como objetivo modificar los artículos de la ley de seguridad y salud en el trabajo 29783 con el fin de mejorar la implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la seguridad y salud, así como reducir los costos para las organizaciones⁴.

² Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE | Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). Recuperado el 07 de Mayo de 2022, de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>

³ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (S/D). Recuperado el 07 de Mayo de 2022, de <https://www.midagri.gob.pe/portal/193-exportaciones/importancia-de-la-calidad-en-las-agroexportaciones/695-normas-tecnicas-peruanas#:~:text=Las%20Normas%20T%C3%A9cnicas%20Peruanas%20son,aplicaci%C3%B3n%20es%20de%20car%C3%A1cter%20voluntario.>

⁴ Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo | Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2017). Recuperado el 07 de Mayo de 2022, de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/349382/LEY_DE_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_EL_TRABAJO.pdf

4.3.4. Normativas Ambientales en las Edificaciones

4.3.4.1. Certificación EDGE

La Certificación Excellence in Design for Greater Efficiencies es una evaluación para la construcción de edificios verdes a fin de que se construyan edificaciones de manera sostenible. El sistema fue creado por la Corporación Financiera Internacional (IFC) a fin de construir proyectos verdes más fácil, rápido y accesible.

4.4. Nuevas tendencias en la gestión de proyectos inmobiliarios

4.4.1. Building Information Modeling (BIM)

Es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes BIM permitiendo mejorar los procesos del proyecto. BIM nos permite anticipar problemas y errores que no queremos tener en obra. Además, supone la evolución de los sistemas de diseño tradicionales basados en el plano, ya que incorpora información geométrica (3D), de tiempos (4D), de costes (5D), ambiental (6D) y de mantenimiento (7D).

CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL

5.1. Análisis del Entorno

A fin de analizar el contexto y los factores externos relacionados al proyecto, se desarrollará un análisis PESTEL el cual hace referencia a los factores “Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales” del entorno general que afectan a las empresas del sector construcción / Subsector inmobiliario.

5.1.1. Situación Política

Desde que el COVID-19 fue declarado una pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo de 2020⁵, el Perú se ha desarrollado en un escenario político de crisis e incertidumbre. En abril de 2021, luego de una larga campaña pasaron a segunda vuelta los candidatos Keiko Fujimori y Pedro Castillo. El 06 de junio de 2021 se dieron las elecciones en segunda vuelta, de las que, más de 10 días después, no se obtuvo un resultado claro, debido a procesos de apelación e impugnación de ambas partes, en un marco de insinuaciones de fraude, ataques de ambos postulantes y una sociedad dividida que, con una diferencia menor al 1% del total de electores, elegirá al próximo presidente o presidenta del país⁶.

En el marco del COVID-19 el Gobierno implementó medidas de alivio económico a fin de reducir el impacto de la pandemia como de las propias medidas de cuarentena impuestas; se brindaron subsidios a nivel nacional dirigidos a familias vulnerables; se puso en marcha Reactiva Perú, programa a través del cual junto con el Banco Central de Reserva (BCR) se inyectó 60 000 millones de soles en créditos a bajas tasas de intereses a empresas de todos los tamaños para salvaguardar la cadena de pagos. Además, se dispuso el retiro de los fondos previsionales de pensiones y paquetes de alivio tributario⁷.

⁵ La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. (2021). Recuperado el 15 de junio de 2021, de <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>.

⁶ Elecciones en Perú: ¿por qué se han demorado los resultados? - BBC News Mundo. (2021). Recuperado el 15 de junio de 2021, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-57443557>.

⁷ Jaramillo Baanante, M., & López Vargas, K. (2021). Políticas para combatir la pandemia de COVID-19 (1era ed., pp. 37-38). Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

5.1.2. Condiciones Económicas

El Perú ha sido reconocido como una de las economías con mayor estabilidad y crecimiento en la región, pese a los problemas políticos, sociales y económicos inherentes a un país aún en vías de desarrollo, la marca que ha impregnado el país es de crecimiento, estabilidad y sostenibilidad; sin embargo, la pandemia por Covid-19 ha debelado una gran brecha entre el auge económico y el desarrollo del país en general; uno de los indicadores más significativos es el de la previsión del PBI en 2020 realizadas por el Banco Mundial, en estas podemos identificar que Perú es el país con las peores previsiones a junio de 2020, siendo esto una reflejo de la inestabilidad institucional del país.

Figura 5.1. Impacto del Covid-19 en América Latina



Fuente: Banco Mundial (2020).

5.1.3. Entorno Social

En cuanto al entorno social, se debe tener en cuenta que pese a la pandemia las familias de los sectores B+, B- y A- concentran el mayor volumen de venta y demanda de viviendas; y, en las familias consideradas como sector C+, la cual, consiste en la clase media emergente, concentran el mayor número de demanda en unidades; en este contexto, es necesario tener en cuenta estos aspectos para dirigir los esfuerzos de inversión, de acuerdo con Humberto Marín, Subgerente Comercial de Urbania Perú.

5.1.4. Realidad Tecnológica

Gracias a las nuevas tendencias tecnológicas, la innovación se ha vuelto parte de la gestión de proyectos. En el Perú, varias empresas de construcción e infraestructura están aplicando, en sus proyectos, el estándar Building Information Modeling (BIM).

Por otro lado, el contexto de pandemia ha impulsado la adopción de nuevas tecnologías de la información y comunicación, tanto a nivel de procesos constructivos como de gestión de los proyectos, teniendo como principal motor el trabajo remoto y las diferentes plataformas de interacción, gestión, capacitación, control de avance, entre otras, que mejora la eficiencia de los diferentes procesos constructivos.

5.1.5. Sensibilidad Ecológicas

Con respecto al tema ecológico, en el Perú existen obras que son sostenibles y que en su proceso constructivo han reducido el impacto ambiental, a través de sistemas que permiten el ahorro de recurso hídricos y energéticos; además, gracias al Bono Mivivienda Verde se ha impulsado el desarrollo de viviendas que incorporen criterios de sostenibilidad en su diseño y construcción, disminuyendo así el impacto sobre el medio ambiente.

Además, en el país se cuenta con EDGE, el cual, es un sistema de certificación de edificios verdes que permite al mercado inmobiliario peruano construir de manera sostenible. Con esta certificación se busca hacer sostenible el proyecto y, además, aumentar su comercialización en la etapa de diseño.

Debemos de tener en cuenta que el Perú es vulnerable al cambio climático, debido a que es propenso a las sequías y los desastres naturales; los cuales, afectan en mayor medida a los pobres en las zonas rurales. Mientras que el 79% de la población del país vive en ciudades urbanas, se espera que este número crezca al 86% para el 2050 a medida que más personas de las zonas rurales migran a las ciudades. En tanto que, las ciudades del Perú se hacen más grandes, el Gobierno y los principales actores (CAPECO, Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, líderes de la sociedad civil, empresas

constructoras, entre otros) del mercado tienen la oportunidad de asegurar que los edificios se construyan bajo estándares ecológicos y que el país crezca de una manera sostenible.

La certificación EDGE brinda una solución: capitalizar el valor de los edificios ecológicos mediante la promoción de los beneficios para los clientes, mientras se protege el medio ambiente. Con EDGE, es posible mantenerse a la vanguardia en la tendencia de la construcción verde⁸

5.1.6. Normativa Legal

Con respecto a las normas legales, en el Perú se cuenta con el Reglamento Nacional de Edificaciones; estas se elaboran a través de Comités Técnicos Especializados, conformados por representantes de diversas instituciones involucradas en el tema materia de la norma en cuestión. Prioritariamente forman parte de estos comités, representantes de las universidades, institutos de investigación y consultores de reconocido prestigio en el país.

El Comité Técnico especializado es el encargado de elaborar el proyecto de propuesta de las Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones, que posteriormente es sometida a discusión pública y, finalmente, aprobada por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Además, se tiene la normativa municipal que, dependiendo cada distrito, regula algunos aspectos como los horarios y regula procesos de autorización para el uso de vías y otros aspectos puntuales.

5.2. Descripción del Sector

5.2.1. Definición del Sector

Sector Construcción

El Sector Construcción es uno de los más importantes y dinámicos del país debido a su efecto multiplicador en la economía. Involucra a otras industrias proveedoras de insumos, como cemento, ladrillo, fierro, asfalto, entre otros.

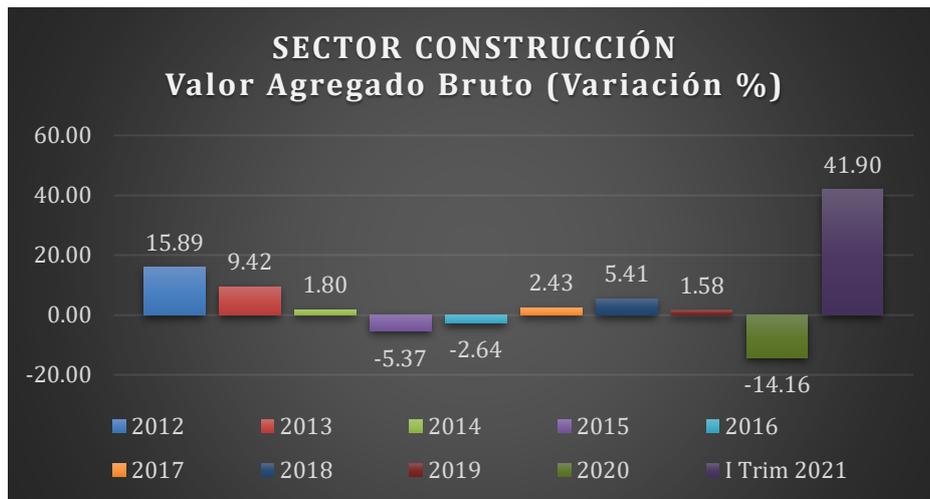
⁸ Perú | EDGE Buildings. (2021). Recuperado el 15 de junio de 2021, de <https://edgebuildings.com/certify/peru/?lang=es&lang=es>.

Según Instituto Nacional de Estadística (INEI), en el año 2020, el Sector Construcción para todas las actividades del país, representa casi el 6% del Producto Bruto Interno (PBI), el 6% de la Población Económicamente Activa (PEA), alrededor de 280 mil empleos directos y 1 millón 400 mil de empleos indirectos.

5.2.2. Desempeño del Sector

Usando como medida de desempeño el Valor Agregado Bruto⁹ del Sector Construcción, en comparación con el año anterior, observamos en la Figura 5.2 que luego de crecimiento de 1.58% en el 2019, el Sector tuvo una retracción del 14.16% en el año 2020 por efecto de la Pandemia Covid-19. La recuperación durante el I Trimestre del 2021 fue de 41.9% respecto al mismo periodo del año anterior, explicado por la mayor ejecución de obras del sector público y privado.

Figura 5.2. VAB Sector Construcción



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2021).

5.2.3. Expectativas

El Banco Central de Reserva del Perú ha efectuado la previsión de un crecimiento de 17.4% del PBI de la Construcción en el 2021, condicionada a los resultados de la segunda vuelta electoral y las políticas que promueva el nuevo Gobierno.

⁹ Definición del Ministerio de Economía y Finanzas: El PIB es la suma de los valores agregados de las diversas etapas de producción y en todos los sectores de la economía. El valor agregado que agrega una empresa en el proceso de producción es igual al valor de su producción menos el valor de los bienes intermedios.

Según el Informe Económico de la Construcción (IEC), publicación de la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), en la encuesta realizada a los empresarios del Sector sobre el desempeño de los diferentes tipos de construcción en el 2021, respecto al 2020, el 44.9% de las empresas entrevistadas considera que el sector informal¹⁰ continuará siendo el rubro de la construcción que presentará un mayor dinamismo en el 2021.¹¹

5.2.4. Subsector Inmobiliario

Dentro del Sector Construcción se encuentra el Sub-Sector Inmobiliario, que lo componen aquellas empresas que tienen como actividad económica vender, alquilar y construir activos inmobiliarios. Estos activos por tipología pueden ser residenciales, oficinas, hoteles, comercios, industrias y terrenos. Específicamente nos interesa la construcción de activos residenciales o viviendas, que de acuerdo con el informe anual 2020 del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), representa el 54% del aporte del sector al PBI.

Según la Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú (ASEI), al cierre del mes de marzo de 2021, la oferta total de vivienda nueva disponible a la venta fue de 27,427 unidades. Esta cantidad representa una variación de -1.6% respecto al año anterior.

Figura 5.3. Evolución de Oferta



Fuente: Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú (ASEI) (2021).

Como características principales del Subsector Inmobiliario Residencial tenemos las siguientes:

¹⁰ Sector informal se refiere a Autoconstrucción, es decir, sin supervisión técnica en todo su proceso. El propietario construye con la asistencia de un maestro de obra, pero no hay un ingeniero civil ni arquitecto.

¹¹ Encuesta de Expectativas del Informe Económico de la Construcción (IEC) – CAPECO.

5.2.4.1.Mano de Obra en el Sector

Según el Informe Económico de la Construcción¹², el 63% del personal obrero cuenta con un Régimen Laboral Especial regulado por la negociación colectiva anual entre La Federación de Trabajadores de Construcción Civil del Perú (FTCCP) y CAPECO. Estos trabajadores son contratados por obra o por actividad. El 37% restante corresponde a funcionarios, empleados administrativos y personal técnico, los cuales pertenecen al Régimen Laboral Común.

5.2.4.2.Baja inversión en tecnología

El Sector Construcción en el Perú tiene un bajo nivel de digitalización comparado con otras industrias, esto, en base a un estudio realizado por Ernest & Young (EY), en el cual, la inversión en tecnología en el sector representa el 1% de los ingresos brutos de las empresas, comparado con otras industrias que invierten entre 3 y 4 %. Según la Asociación PropTech & Construtech Perú, las empresas constructoras pueden aumentar su productividad en un 15% con la aplicación de tecnología. Y según McKinsey Global Institute, si se emplea tecnología, se puede ahorrar entre un 6% y 7% en el costo de la construcción.

5.2.4.3.Déficit habitacional: Demanda insatisfecha

El acceso a la casa propia sigue siendo una gran necesidad y esto representa oportunidades atractivas para los Agentes del Sector Inmobiliario. Tomando como base el CENSO del año 2017 y la Encuesta Nacional de Hogares realizada por INEI en el 2019, el déficit habitacional en el Perú es de 1.5 millones de viviendas.

Según la Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú (ASEI), en el 2020, la demanda insatisfecha de Viviendas representa 2 millones de hogares, de los cuales 1 millón se encuentran en Lima.

¹² INFORME ECONÓMICO DE LA CONSTRUCCIÓN Especial N°29-30 junio 2020

5.2.4.4. Alto porcentaje de informalidad en el Sector: Vivienda Informal

Según el Estudio de Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana del 2020 realizado por CAPECO, el mercado informal fue el más dinámico en el año 2020.

Por la naturaleza del sector, se dispone de poca información, sin embargo, se pueden usar otros indicadores como el consumo interno de cemento. Según este indicador, la informalidad en el Sector podría representar el 50% de la actividad constructora. El mercado informal representa la mitad de los ingresos de los proveedores de materiales y servicios.

5.2.5. Principales actores

- Bancos: Los créditos hipotecarios y vivienda representan el 26.3% de los productos que ofrecen, según el último estudio de posición competitiva elaborado por *Pacific Credit Rating* (PCR).
- Estado: Tiene una participación impulsando el Sector con programas o políticas que brinden facilidades para adquirir propiedades.
- Empresas Proveedoras de Insumos: Según el Informe Económico de la Construcción de CAPECO, las empresas proveedoras de materiales y servicios esperan un incremento de 6% para el 2021, con lo que se revertiría la caída de 4% que alcanzarían en el 2020.
- Empresas Inmobiliarias: Empresas que se dedican a desarrollar proyectos inmobiliarios según el perfil del cliente objetivo, generalmente según el distrito o espacio geográfico.
- Empresas Constructoras: Empresas que se dedican a la obra que incluye evaluar el terreno, realizar los planos, elegir los materiales y construir la obra.

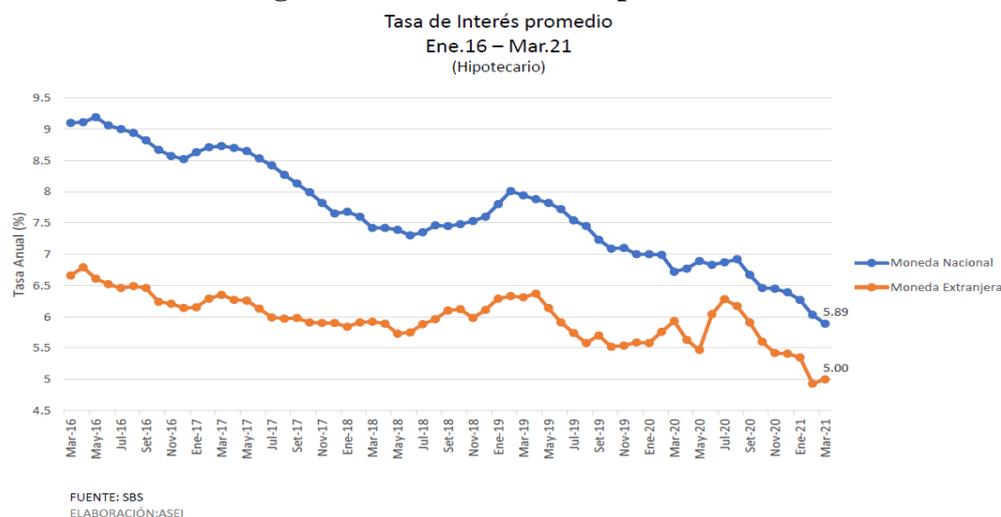
5.2.6. Factores que influyen en el crecimiento del sector

5.2.6.1. Tasas de interés de los créditos hipotecarios

Las tasas de interés continúan reduciendo desde el año 2016, como se muestra en la Figura 5.4 con datos de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS).

Por efecto de la pandemia, los bancos se encuentran con niveles de liquidez altos lo que se traduce en tasas de interés bajas para sus colocaciones, entre ellas los créditos hipotecarios, por lo cual, las condiciones de financiamiento se vuelven atractivas, tanto en moneda nacional como extranjera. Esto suma a dinamizar el mercado inmobiliario.

Figura 5.4. Tasa de interés promedio



Fuente: Fuente SBS (2021)

5.2.6.2. Vivienda Social – Promoción del Estado (Subsidios / Programas y Tasas Preferenciales)

El Sector Vivienda del Estado Peruano promueve diferentes productos y programas dirigidos a las familias de menores recursos (NSE¹³ C, D y E) para que puedan acceder a una solución habitacional para la adquisición, construcción o mejoramiento de una vivienda. Estos productos y programas se detallan a continuación:

5.2.6.2.1. Crédito MiVivienda

Es un crédito impulsado por el Fondo Mivivienda, que es una entidad gubernamental que depende del Ministerio de Vivienda, Construcción y

¹³ Se entiende por Nivel Socioeconómico (NSE), un conjunto de personas que tienen similares condiciones económicas y social. Los Niveles son A, B, C, D y E y se definen por Ingresos Promedio, Gasto Mensual (como porcentaje de sus ingresos), y características de su vivienda.

Saneamiento. Financia viviendas entre S/60,000 hasta S/.427,000 en un plazo de pago de 5 a 20 años.

Este crédito permite comprar cualquier vivienda, construir en terreno propio y mejorar la vivienda actual. Ofrece un Bono de Buen Pagador que reduce el monto del préstamo.

5.2.6.2.2. Crédito MiVivienda Verde

Incluye un Bono Verde que se traduce en beneficio para adquirir una vivienda que incorpora criterios de sostenibilidad ambiental. El Estado otorga el Bono como un porcentaje del 3 a 4% que se descuenta del valor de financiamiento con un límite hasta 377,000 nuevos soles.

5.2.6.2.3. Programa Techo Propio

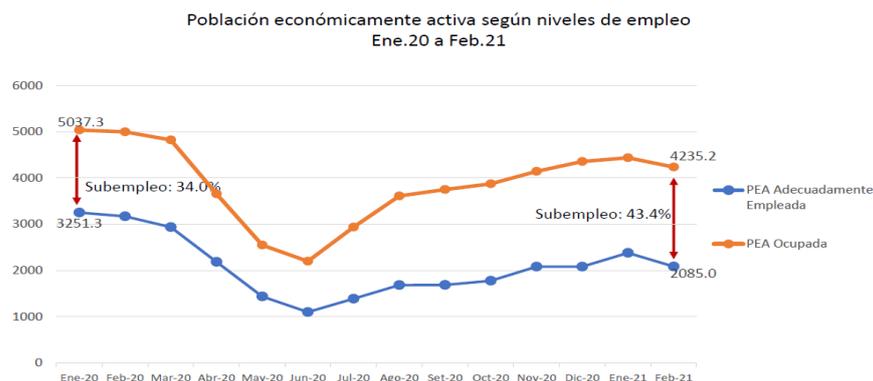
Dirigido a familias cuyos ingresos mensuales no exceden S/. 3,700. Este programa incluye el Bono Familiar Habitacional (BFH), que el Estado lo otorga como premio al esfuerzo ahorrador de hasta S/38,500, lo que reduce el monto del préstamo.

5.2.6.3. Mercado laboral formal

Los trabajadores del Sector Construcción son contratados por Obra o Actividad y reciben sus beneficios (CTS¹⁴ y Vacaciones) de manera quincenal o mensual. El nivel del Empleo Formal ha caído por efecto de la Pandemia, creciendo el Subempleo en 43.4% en los primeros meses del 2021.

¹⁴ CTS (Compensación el Tiempo de Servicio) es un derecho (beneficio) de todos los trabajadores en planilla de las empresas privadas.

Figura 5.5. Población económicamente activa



Fuente: Encuesta Permanente de Empleo – INEI (2021)

5.3. Presentación de la Empresa

5.3.1. Datos Generales

INMGENIO es una empresa peruana constituida con capital 100% peruano y que inició sus actividades inmobiliarias el 10 de mayo de 2011. Asimismo, la organización se encarga en promover, desarrollar y ejecutar edificios multifamiliares.

5.3.2. Estructura Física

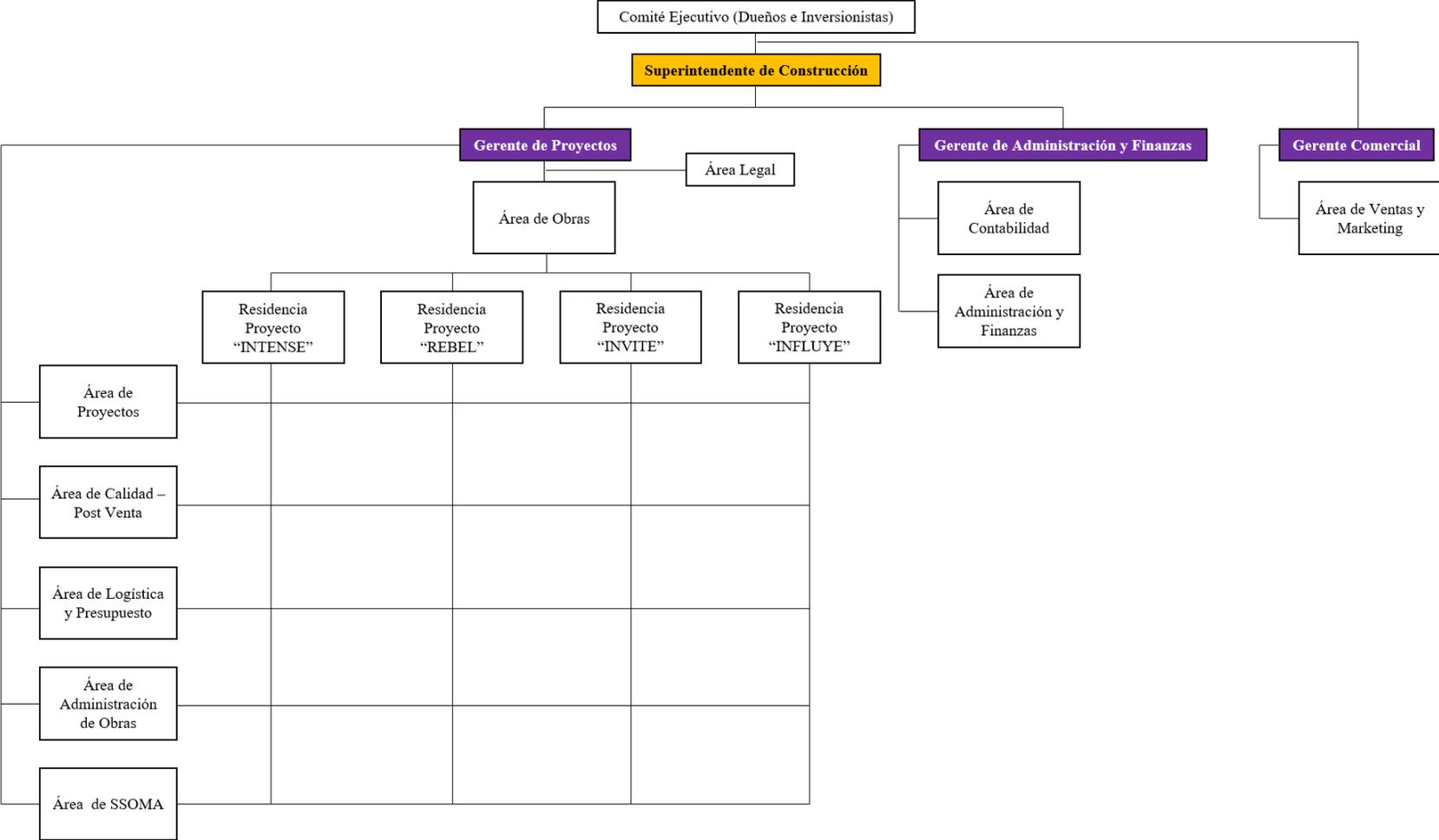
La oficina de INMGENIO se encuentra ubicada en San Borja, Lima, Perú. Hoy en día, la organización cuenta con dos modalidades de trabajo: Presencial, conformado por el Equipo de Construcción y; Remota, conformado por los siguientes equipos: Dirección, Gestión y Seguimiento. A continuación, mencionamos las áreas y gerencias de la organización:

Superintendencia de Construcción	Área de Logística y Presupuesto
Gerencia de Proyectos	Área de Administración de Obras
Gerencia de Administración y Finanzas	Área de SSOMA (Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente)
Gerencia Comercial	Área de Contabilidad
Área de Proyectos	Área de Administración y Finanzas
Área de Calidad – Post Venta	Área Legal
Área de Obras	Área Ventas y Marketing ¹⁵

¹⁵ Fuente: Documentos administrativos del área de Recursos Humanos.

5.3.3. Organigrama

Figura 5.6. Organigrama de INMGENIO



Fuente y Elaboración: Autores del documento

Es importante precisar que INMGENIO cuenta con una organización matricial equilibrada, donde: El Gerente del Proyecto y la Jefatura Funcional comparten el poder y las decisiones de cada proyecto; asimismo, Intense, Rebel, Invite e Influye está conformado por su propio equipo de obra; quienes interactúan con las siguientes áreas: Proyectos, Calidad – Post Venta, Logística y Presupuesto, Administración de Obras y SSOMA.

5.3.4. Cadena de Valor

El gatillador de nuestra cadena de valor se da cuando el proyecto es seleccionado en base a los de criterios de selección establecidos en coordinación con la alta dirección e interesados con rangos gerenciales; entre los cuales tenemos: Dueños e Inversionistas, Superintendente de Construcción, Gerencia de Proyectos, Gerencia de Administración y Finanzas y Gerencia Comercial.

A partir de ese momento, el proyecto pasa por una serie de procesos administrativos y operativos que permite lograr el producto final con los estándares que nuestros clientes y usuarios finales esperan.

A continuación, se procede a describir las actividades principales y de soporte de la organización:

5.3.5. Actividades principales

- **Gestión de desarrollo**, en esta fase se encuentra las actividades relacionadas a la adquisición de los terrenos, las gestiones municipales y saneamiento legal del mismo y donde se genera una gran participación por las siguientes áreas: Gerencia Administrativa y Finanzas, Gerencia de Proyectos y el Área Legal.
- **Diseño e ingeniería**, luego de lograr lo establecido en el punto anterior la Gerencia de Proyectos en coordinación con su equipo (Coordinadores de Proyectos y áreas de soporte), proceden a realizar los diseños correspondientes de cada una de las especialidades que contemplarán el producto final; para este caso puntual, tenemos el desarrollo de las siguientes especialidades: Arquitectura,

Estructuras, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones de Gas, Instalaciones Mecánicas, Ascensores, Paisajismo. Todo ello, bajo los parámetros municipales y estándares de INMGENIO.

- **Construcción**, luego de obtener las licencias correspondientes para el inicio de ejecución de proyecto (**Licencia de trabajos preliminares como de construcción**) el equipo de proyecto a través del área de obra y las jefaturas; brindan el soporte correspondiente a las actividades programadas y diarias del proyecto; en este caso “Influye”.
- **Gestión comercial**, en paralelo a lo antes mencionado, la Gerencia de Ventas en las diversas fases del proyecto generan estrategias que permiten vender los departamentos antes del inicio de la ejecución del proyecto (Diseño de proyectos con aprobaciones municipales).
- **Post Venta**, finalmente, luego de concluir el proyecto y entregar el producto final a los cliente y usuarios finales. El equipo de Post – Venta liderado por la Jefatura de Calidad – Post Venta. Brinda los servicios y atenciones preferenciales a las inquietudes y requerimientos del cliente, con la finalidad de sanear cualquier observación pendiente.
- **Gestión de Proyectos**, en INMGENIO brinda un acompañamiento durante todos los grupos de procesos del ciclo de vida de un proyecto, tales como: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, así como el Cierre, permitiéndole a la Gerencia tomar decisiones correctivas y preventivas en el caso que el desempeño del proyecto se desvíe de los umbrales de control, así como otras funciones relacionadas a una oficina de proyectos.

5.3.6. Actividades de soporte

- **Gestión de Logística y presupuestos**, INMGENIO permite a la organización y proyectos en ejecución la atención oportuna de las adquisiciones solicitadas por los equipos de obra, así como la apertura de líneas de crédito en aras de facilitar y generar un contacto más fluido entre el cliente (INMGENIO) y los proveedores.
- **Gestión de Calidad – Post Venta**, INMGENIO garantiza que el control y aseguramiento de calidad se dé a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Con ello, aseguramos que el producto final contemple los requisitos y especificaciones establecidos en las fases de Diseño e Ingeniería.

- **Gestión de SSOMA**, INMGENIO permite a la organización una gestión oportuna de los requerimientos de seguridad para el inicio de las actividades en obra, así como la mitigación y anulación de cualquier tipo de incidentes y/o accidentes. Con ello, la ejecución del proyecto se realizará bajo los estándares de seguridad sugeridos por algunas entidades fiscalizadoras (SUNAFIL).
- **Gestión de Administración de Obras**, la presente área brinda un soporte operativo en el control documentario que genera el proyecto, por ejemplo: Facturaciones, Emisiones de pago, Registro de almacenes, entre otros. El aporte del área hacia el proyecto es que no pare el flujo de pago de cara a los proveedores y contratistas, programándose oportunamente dichos desembolsos.

Finalmente, como se puede observar, la organización propone seguir avanzando y afianzándose bajo una estructura de gestión, debidamente, definida; con funciones establecidas en cada una de las áreas mencionadas, ello conlleva a que cada Interesado sepa lo que aporta en el desarrollo de sus actividades dentro de la cadena de valor. Esto se puede visualizar en el **Anexo 2: Cadena de Valor**.

5.3.7. Interesados Claves

INMGENIO considera a los siguientes Interesados claves:

- **Clientes**, INMGENIO cuenta con un cliente interno (Gerente Comercial).
- **Entidades Financieras**, actualmente se encuentra financiándose con las siguientes entidades bancarias: Interbank y BBVA.
- **Entidades de Municipales y Fiscalizadoras**, actualmente las entidades que la conforman son: la Municipalidad de San Borja, la Municipalidad de Santiago de Surco y SUNAFIL.
- **Aseguradoras**, la aseguradora con la cual trabajamos es MAPFRE y nos brinda los servicios de seguro ambulatorio y de emergencia para todos nuestros colaboradores.
- **Federación de trabajadores en construcción civil del Perú**, organización que vela por los beneficios y trato justo de las entidades empleadoras.
- **Principales competidores**, las empresas que se encuentran compitiendo directamente con INMGENIO son: Madrid Ingenieros S.A.C., Grupo Chacarilla

Sur S.A.C., Senda Inmobiliaria S.A.C., Origen Inmobiliaria S.A.C., Lizini Inmobiliaria S.A.C., entre otras.

- **Proveedores habituales**, los principales proveedores de los insumos más importantes para la construcción de los proyectos son: Prodac S.A.C. (Prefabricados), Concremax S.A. (Embolsados y prefabricados), Unicon S.A. (Concreto premezclado), Schindler y Otis (Ascensores), entre otros¹⁶.

5.3.8. Perfil Estratégico

Para desarrollar el análisis estratégico debemos tener en cuenta el entorno externo y el entorno interno con el fin de poder establecer los objetivos deseados. Para ello, se emplean dos herramientas: el análisis PESTEL, desarrollado en apartados superiores, y la matriz FODA.

5.3.8.1.Misión

Somos una empresa peruana que crea valor a la sociedad con proyectos inmobiliarios que mejoran considerablemente la vida de nuestros clientes, a través, de soluciones inmobiliarias de calidad.

5.3.8.2.Visión

Convertirnos en la empresa de referencia del sector inmobiliario de Lima al 2030, teniendo como base la ampliación de mercado, desarrollo de nuestros colaboradores y siendo percibida como la mejor propuesta de valor por nuestros clientes.

5.3.8.3.Objetivos del negocio

Con la finalidad de alcanzar la visión establecida por la organización, en INMGENIO se han desarrollado estrategias con la finalidad de alcanzar la visión de la organización, en ese sentido, procedemos a mencionar las estrategias planteadas:

¹⁶ Fuente: Documentos de INMGENIO

- **Diversificación**
 - Ejecutar proyectos fuera del distrito de San Borja (Surco, Miraflores, Lince, San Isidro).
 - Trasladar el modelo de gestión a otros distritos.
 - Obtener certificaciones (ISO's) con la finalidad de atraer nuevos clientes.
- **Crecimiento**
 - Crecimiento de ventas en un 10% anual.
 - Ampliar porcentaje del financiamiento de proyectos a través de Entidades Financieras.
 - Captar nuevos inversionistas.
- **Sostenibilidad**
 - Satisfacción de los clientes.
 - Ofrecer diferentes productos que se adapten a los clientes.
 - Mejora continua de los procesos de ejecución.
- **Innovación tecnológica**
 - Reducir los tiempos de ejecución en un 5%.
 - Mejorar la capacidad de gestión de proyecto con el uso de herramientas tecnológicas.
 - Estandarizar los procesos de ejecución en proyectos con características similares.

5.3.8.4. Matriz FODA

El objetivo de usar esta herramienta es identificar las fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la organización. Dicho análisis se encuentra en el **Anexo 3: FODA de la empresa INMGENIO.**

5.3.9. Tamaño de la empresa

5.3.9.1. Personal de la organización

Para el 2021, la organización cuenta con 58 profesionales que contemplan la planilla de staff con todos los beneficios sociales que le corresponde a una empresa mediana. Es

importante mencionar que desde el 2018 a la fecha (2022), la organización ha tenido un incremento orgánico de profesionales, pasando de 37 en el 2018 a 58 para el 2022.¹⁷

Actualmente, la organización se encuentra ejecutando los siguientes proyectos: Intense, Invite y para finales del presente año Influye.

5.3.9.2. Tipos de proyectos ejecutados

Desde el inicio de sus operaciones a la fecha (2022), INMGENIO ha ejecutado los siguientes proyectos residenciales:

Tabla 5.1. Proyectos completados, en ejecución y por ejecutar de INMGENIO

#	Proyecto	Distrito	Terreno (m2)	NSE	Pisos	Sótanos	Inicio	Estatus
1	INN Edificio Boutique	San Borja	360.00	B+	5	1	Oct-12	Completado
2	Allegra	San Borja	491.00	B+	5	1	Set-13	Completado
3	Menta	San Borja	600.00	B+	6	2	Nov-14	Completado
4	Lima 11	Surco	585.00	B	11	2	Mar-16	Completado
5	Arista	San Borja	564.00	B+	4	2	Mar-18	Completado
6	Rebel	San Borja	1,187.08	B+	6	3	Mar-19	Completado
7	Intense	San Borja	1,060.00	B+	8	3	Set-19	En Ejecución
8	Invite	San Borja	640.00	B+	6	3	Ene-21	En Ejecución
9	Influye	Surco	657.15	B+	7	3	Ene-22	Por Ejecutar

Fuente y Elaboración: Autores del documento.

5.4. Encaje del Proyecto

5.4.1. Naturaleza del proyecto

INMGENIO desde que inició sus operaciones a la fecha ha desarrollado y ejecutado edificios multifamiliares en la zona de San Borja Norte, debido a que considera que los clientes que optan adquirir un departamento con las características y ubicaciones estratégicas que la organización ofrece, relacionado a la oferta de valor que busca brindar al usuario final la tranquilidad y seguridad que necesitan. Adicional a ello, el proyecto en sí contribuye y ayuda al crecimiento del PBI por lo que generara nuevos puestos de trabajo operativos y administrativos.

¹⁷ Fuente: Documentos administrativos del área de Recursos Humanos

5.4.2. Selección del proyecto en el portafolio de la empresa

INMGENIO cuenta con una lista de proyectos en cartera los cuales se encuentran alineados con la estrategia de la organización. En ese sentido, para la selección de proyectos se ha considerado ciertos criterios de evaluación, los cuales han sido definidos por el comité ejecutivo de la empresa.

A continuación, se listan los proyectos en cartera, los mismos que están en ejecución o se encuentran en proceso de iniciar esta etapa:

1. Influye (7 pisos y Azotea – 3 sótanos – 657.15m² área de terreno) – Santiago de Surco
2. Green (5 pisos y Azotea – 3 sótanos – 917.40 m² área de terreno) – San Borja Norte
3. Bold (5 pisos y Azotea – 3 sótanos – 983.60 m² área de terreno) – San Borja Norte
4. Luce (7 pisos y Azotea – 3 sótanos – 837.20 m² área de terreno) – Santiago de Surco

5.4.3. Criterios de selección:

- **Alineación Estratégica:** En base a la Matriz de Contribución, se evaluará qué proyecto contribuye en mayor medida a los objetivos de la organización.
- **Riesgo:** Se ha tomado como criterio para la evaluación del riesgo el tiempo de ejecución, de acuerdo con ello, los proyectos con mayor plazo de ejecución serán considerados más riesgosos, por un escenario con mayor incertidumbre, y menos elegibles; así mismo, se tienen en cuenta los distritos con menor tasa de retorno en años, respecto de la inversión, siendo más elegibles, aquellos en los cuales, el índice inmobiliario PER (Price to Earnings Ratio) del Banco Central de Reserva de Perú es menor.
- **Margen:** Aquellos proyectos con un mayor margen de utilidad proyectado tendrán prioridad en la selección, a fin de, optar por las inversiones con mayor retorno.
- **Costo:** Los proyectos con un menor costo de construcción por m², basados en ratios históricos de proyectos ejecutados por la organización, tendrán prioridad en la selección.

5.5. Alineación del proyecto en la empresa.

Para el proceso de selección, se cuenta con un flujo por el cual se seleccionan los proyectos de inversión de la organización; Dicho flujo se encuentra en el **Anexo 4: Flujo de Selección de Proyectos**.

A fin de seleccionar al proyecto con mayor alineamiento respecto de la organización, se ha desarrollado la tabla de contribución de los proyectos a los objetivos de la organización, la cual, es la antesala a la selección de los proyectos, en base a los cuatro (4) criterios descritos en el numeral previo. A continuación, se muestra la Tabla 5.2:

Tabla 5.2. Matriz de Contribución de los Proyectos a los Objetivos de la Organización

Pesos	Objetivos Estratégicos	Influye	Green	Bold	Luce
30	Diversificación	3	1.7	1.7	1.7
	Ejecutar proyectos fuera del distrito de San Borja (Surco, Miraflores, Lince, San Isidro).	3	1	1	1
	Trasladar el modelo de gestión a otros distritos.	3	1	1	1
	Obtener certificaciones (ISO's) con la finalidad de atraer nuevos clientes.	3	3	3	3
25	Crecimiento	3	2.3	2.3	2.3
	Crecimiento de ventas en un 10% anual.	3	2	2	2
	Soporte de bancos para el financiamiento de proyecto.	3	3	3	3
	Captar nuevos inversionistas.	3	2	2	2
25	Sostenibilidad	3	1.7	1.7	1.7
	Satisfacción de los clientes.	3	2	2	2
	Ofrecer diferentes productos que se adapten a los clientes.	3	1	1	1
	Mejorar continuar en los procesos de ejecución.	3	2	2	2
20	Innovación tecnológica	3	1.7	1.7	1.7
	Reducir los tiempos de ejecución en un 5%.	3	1	1	1
	Mejorar la capacidad de gestión de proyecto con el uso de herramientas tecnológicas.	3	2	2	2
	Estandarizar los procesos de ejecución en proyectos con características similares.	3	2	2	2
100		3	1.8	1.8	1.8

Fuente y Elaboración: Autores del documento.

Teniendo en cuenta los puntajes obtenidos, en relación con el alineamiento de los proyectos con los objetivos de la organización, se desarrolla la Matriz de Selección de

Proyectos, los mismo que, contemplan los resultados previos y los resultados en base otros tres (4) criterios de selección:

Tabla 5.3. Matriz de Selección de Proyectos

#	Alternativas	Alin. Estratégico (35%)	Riesgo (20%)	Margen (25%)	Costo (20%)	Total (100%)
1	Influye	5.00	5.00	4.00	5.00	4.75
2	Green	2.00	3.00	2.00	3.00	2.40
3	Bold	1.00	2.00	4.00	2.00	2.15
4	Luce	3.00	4.00	1.00	4.00	2.90

Fuente y Elaboración: Autores del documento

De esta selección, se obtiene que, el proyecto con mayor puntaje obtenido es “INFLUYE”, el cual, obtuvo 4.75 de 5 puntos, siendo el que mayor alineamiento y encaje, así como, mejor resultado en atención a los criterios seleccionados, por lo que, ha sido seleccionado como proyecto a ejecutar.

5.6. Estudios previos

Para el caso del proyecto Influye será viable, siempre y cuando cumpla con los siguientes estudios previos:

- Verificación del saneamiento legal del predio.
- Estudio de oferta y demanda de proyectos inmobiliarios en la zona a intervenir.
- Evaluación económica – financiera del proyecto con los indicadores VAN, TIR y apalancamiento con terceros.
- Cabida del proyecto (diseño de cuantos departamentos por piso se puede construir, conservando los espacios normativos, áreas comunes y libres correspondientes) que sustenta la posible rentabilidad del proyecto.
- Estudio de ubicación estratégica del proyecto (Si se encuentra en zona con baja criminalidad, áreas verdes, etc.)
- Estudio de suelos con la finalidad de saber la capacidad portante de cara a cuantos pisos se puede ejecutar.

- Revisión del Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios de la Municipalidad de San Borja.
- Certificado CIRA esto con la finalidad de descartar restos arqueológicos en la zona a intervenir.
- Estudio de Impacto Ambiental

5.7. Marco de trabajo aplicativo

Con la finalidad de alinear los proyectos con las estrategias de la organización, INMGENIO cuenta con una Gerencia de Proyecto donde se tiene como premisa la aplicación de las buenas prácticas de la Guía PMBOK[®], el mismo que aporta a la cadena de valor de la empresa en los procesos de gestión de proyectos.

Algunas de las herramientas y técnicas de gestión de proyectos que se han implementado en los últimos años son:

- **Para el grupo de procesos de planificación**, la aplicación de la metodología BIM, cabe precisar que INMGENIO gestiona con esta metodología a través del área de proyectos por medio de un subcontrato o servicio de terceros.
- **Para el grupo de procesos de ejecución**, la aplicación de la filosofía “Lean Construction”. Se fomenta la aplicación de las herramientas y técnicas relacionadas, tales como: “Last Planner System”. En este apartado no se procederá a desarrollar dicha herramienta.
- **Para el grupo de procesos de monitoreo y control**, la implementación de un sistema de gestión de proyecto (ERP S10). INMGENIO, con la finalidad de mejorar el control y trazabilidad de la información de cara a mejorar la toma de decisiones a través de los resultados operativos, ha visto conveniente implementar dicho software.

5.8. Áreas funcionales que participan en el proyecto

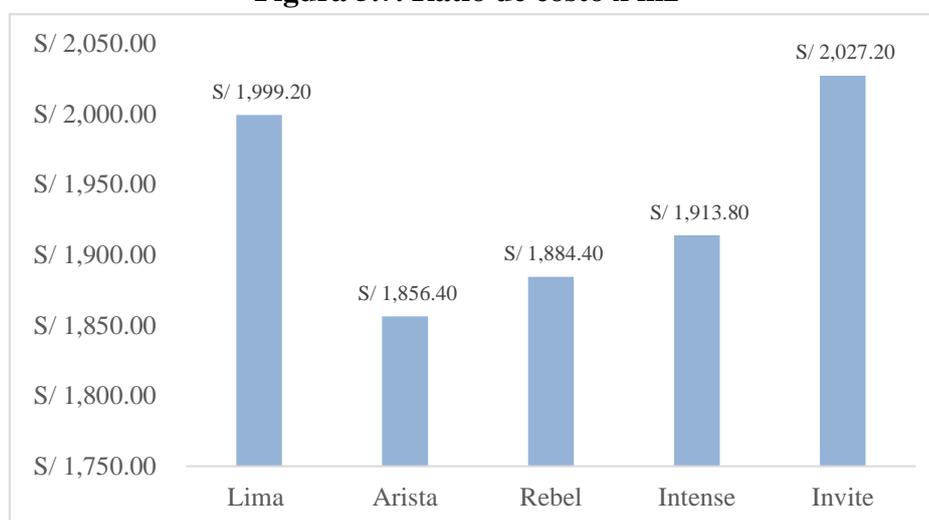
Es importante mencionar que, actualmente, INMGENIO junto con el equipo operativo y administrativo puede desarrollar y ejecutar dos proyectos en paralelo. La organización,

con la finalidad de sostener un crecimiento orgánico, tiene proyectado gestionar tres proyectos en paralelo para el año 2022.

5.9. Retorno de la inversión

De acuerdo con las ratios históricos de los proyectos presupuestados de la empresa, se cuenta con un costo promedio de construcción por m² de área techada de S/ 1,936 soles; mientras que, el precio promedio de venta por m² está situado en S/. 2,517 soles para una tasa de rendimiento del 20% respecto de la inversión, sin considerar impuestos.

Figura 5.7. Ratio de costo x m²



Fuente y Elaboración: Autores del documento.

Teniendo en cuenta que el proyecto tiene un área techada de 4,950 m² estimados de construcción, se ha desarrollado el rendimiento sobre la inversión, a fin de obtener el ROI a alto nivel del proyecto; el cual, es del 30%. Dicho análisis se encuentra en el **Anexo 5: Rendimiento Sobre la Inversión (ROI)**.

5.10. Impacto en la empresa

Cabe precisar que la ejecución del proyecto permitirá consolidar conocimientos adquiridos de los proyectos predecesores, facultando estandarizar criterios de diseño que puedan servir para la optimización de las especialidades en la etapa de planificación, así como una mejor estimación de los presupuestos a través del fortalecimiento del área de logística y presupuesto, el cual apoyará a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

5.11. Identificación del cliente

El proyecto cuenta con un cliente interno el cual está representado por la Gerencia Comercial, es por ello, que la Gerencia de Proyectos lo identifica como Interesado **“Definitivo”** de INMGENIO.

5.12. Normativa aplicable

Las principales normas aplicables son:

1. Normativas Municipales.
2. Reglamento Nacional de Edificaciones.
3. Ley 30222: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO

El Proyecto Influye posiciona a INMGENIO en el distrito de Surco en Lima. El edificio se encuentra en una ubicación privilegiada dentro de la Urbanización de Chacarilla, rodeado de áreas verdes, colegios y minimarkets; cerca a importantes vías de acceso que le dan conexión con otros distritos. Su excelente ubicación, el nivel de acabados y el retorno de la inversión son factores que sustentan la ejecución del proyecto.

6.1. Acta de Constitución del proyecto

Según la Guía PMBOK® Sexta Edición, la siguiente acta tiene como objetivo documentar el propósito del proyecto, su descripción de alto nivel, los supuestos, restricciones, requisitos de alto nivel y confiere al Project Manager la autoridad para asignar los recursos a las actividades del proyecto Influye.

Asimismo, el acta de constitución es el registro formal del proyecto, muestra el compromiso de la organización, asegura que los Interesados se involucren; así como permite establecer acuerdos internos dentro de la organización con la finalidad de alcanzar los objetivos del proyecto.

Tabla 6.1. Acta de Constitución del Proyecto

Información General			
Título del proyecto	Construcción de edificio multifamiliar “INFLUYE”	Fecha de Preparación:	11/10/2022
Preparado por:	Ing. Pedro Suarez (Gerente de Proyecto)	Código:	F-01
Justificación			
<ul style="list-style-type: none">● Incrementar el patrimonio de la empresa INMGENIO en 15%.● Posicionar a INMGENIO en otros distritos de la ciudad de Lima.			
Objetivo del Proyecto			
<ul style="list-style-type: none">● El objetivo del proyecto es la Construcción del Edificio Multifamiliar “Influye” el cual no debe superar un presupuesto de S/. 11,000,000.00; asimismo, la ejecución durará 18 meses con extensión de 30 días calendarios como máximo, iniciando en octubre del 2022 y terminando a finales de marzo del 2024; el proyecto deberá obtener la Certificación EDGE Nivel 1. A nivel de alcance y calidad, deberá cumplir al 100% con la formalización de la aceptación de los Entregables bajo el Reglamento Nacional de Edificación y Expediente Técnico.			
Descripción del Proyecto			
<ul style="list-style-type: none">● El proyecto consiste en el Diseño, Procura y Construcción de un Edificio Multifamiliar en la Ciudad de Lima, Distrito de Santiago de Surco. La construcción se realizará en un área de terreno de aproximadamente 600 m2, donde la promotora y constructora del proyecto será INMGENIO. Asimismo,			

<p>se aplicará la Metodología BIM durante la fase de Diseño y Construcción para el seguimiento y control del proyecto; del mismo modo, se implementará la sostenibilidad del proyecto a través del cumplimiento de los requisitos para alcanzar la certificación EDGE Nivel 1.</p>	
<p>Descripción del Producto</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● El Edificio Multifamiliar Influye está compuesto por: (7) pisos, (1) azotea y (3) sótanos; asimismo, se descompone en (27) departamentos, (39) estacionamientos vehiculares y (38) estacionamientos para bicicletas, (17) depósitos y (1) lobby; además de Salón de usos múltiples (S.U.M.), Terraza de S.U.M., Cuarto de bombas, Cuarto de residuos, Escaleras de evacuación, zonas de ascensores entre otros. 	
<p>Requisitos de Alto Nivel</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● El proyecto deberá apoyarse con metodología BIM para el modelamiento e integración de la información de las diversas especialidades durante la fase de Diseño y Construcción. ● Obtener la Certificación EDGE Nivel 1. ● Los Ascensores deberán ser adquiridos con cualquiera de los siguientes proveedores: Otis o Schindler. ● El proyecto deberá culminar con 0 accidentes. ● El proyecto deberá ejecutarse cumpliendo con el Reglamento Nacional de Edificaciones. ● El proyecto deberá contar con el plan para la vigilancia, prevención y control de covid-19 en el trabajo. ● Se deberá de asegurar el pago a los proveedores para evitar retrasos durante la ejecución. ● Toda solicitud de cambio deberá gestionarse a través del proceso Control Integrado de Cambios. 	
<p>Alcance</p>	
<p>Dentro del Alcance</p>	<p>Fuera del Alcance</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión de Proyecto. ● Desarrollo del Expediente Técnico. ● Gestión de la Procura ● Ejecución de Movimiento de Tierras. ● Construcción de la Subestructura. ● Construcción de la Superestructura. ● Acabados Generales. ● Acabados de áreas comunes. ● Instalaciones domésticas ● Conexiones a servicios públicos. ● Puesta en marcha. ● Transferencia de información. ● Recepción y cierre del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Venta de los departamentos. ● Administración del edificio.
<p>Interesados Claves</p>	
<p>Internos</p>	<p>Externos</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Comité Ejecutivo ● Gerencia Comercial ● Superintendente de Construcción ● Gerente de Proyectos ● Coordinador de Proyecto ● Jefe de Logística y Presupuesto ● Jefe de Calidad ● Jefe de SSOMA ● Residente de Obra 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vecinos ● Sunafil ● Bancos ● Municipalidad de Santiago de Surco ● Proveedores
<p>Presupuesto Estimado</p>	
<p>Presupuesto Inicial del Proyecto</p>	<p>S/. 10,500,000</p>

Restricciones	
Costo:	<ul style="list-style-type: none"> ● El Presupuesto del Proyecto no debe superar los S/. 11,000,000.00
Otras restricciones:	<ul style="list-style-type: none"> ● No se realiza trabajos fuera del horario autorizado por la municipalidad. ● El horario de trabajo máximo es de 10 horas al día. ● Las actividades de alto riesgo deben ser supervisadas y aprobadas previamente. ● No se realizarán actividades si el personal no cuenta con los EPP adecuados. ● Ningún trabajador ingresara a obra sin tener la 3ra dosis de vacuna contra el Covid-19.
Suposiciones	
<ul style="list-style-type: none"> ● Estabilidad financiera de INMGENIO. ● Costos de producción se mantienen en el promedio histórico. ● La estabilidad política se mantiene. ● El costo del acero con tendencia a la baja para el 2023. ● La población peruana se encontrará 90% vacunada para el 2023; de acuerdo a los hitos establecidos en el Plan Nacional Actualizado de Vacunación contra la Covid-19 publicado por el Ministerio de Salud. El monitoreo del cumplimiento de los hitos se hará en las fechas de actualización del Plan. ● El proyecto se encuentra 100% financiado, no está sujeto a preventa de los departamentos. El área de Ventas garantiza los recursos necesarios durante todo el proceso constructivo. 	
Riesgo de Alto Nivel	
<ul style="list-style-type: none"> ● Demoras en los suministros de los materiales. ● Accidentes en las zonas de trabajo. ● Coyuntura política y económica del país. ● Pandemia por Covid-19. ● Riesgo de paralización por conflictos con los vecinos. 	

Cliente
Gerente Comercial

Patrocinador
Superintendencia de Construcción

Gerente de Proyecto
Ing. Pedro Suarez

6.2. Plan de Gestión de los Interesados

Es importante mencionar que el desarrollo del proyecto puede afectar a diversos tipos de interesados; los cuales, se clasificarán de la siguiente manera: Interesados internos e Interesados externos; cada uno de ellos cumplen un rol importante durante el ciclo de vida del proyecto. Asimismo, tenemos que conocer, comprender y analizar las necesidades de los interesados con la finalidad de evitar conflictos durante todo el ciclo de vida del proyecto.

6.2.1. Identificación de los Interesados

Para llevar a cabo este proceso se aplicó el análisis de interesados, el cual nos permite identificarlos de la siguiente manera: Por categoría (Interno o externo a la organización), Rol y una breve descripción del alcance de sus funciones. En ese sentido, se ha identificado a todos los interesados que serán afectados por el proyecto. Cabe precisar, que el Gerente Comercial es el cliente interno de la organización y tiene influencia directa sobre el alcance de los entregables. A continuación, se muestra la lista de interesados.

Tabla 6.2. Lista de Interesados

Categoría	Interesados		Descripción
	ID	Rol	
1 Internos	1.1	Comité Ejecutivo	Conformado por Dueños y Accionistas
	1.2	Gerente Comercial (Cliente)	Cliente del Proyecto
	1.3	Superintendente de Construcción (Patrocinador)	Patrocinador y encargado de brindar soporte al Gerente de Proyecto.
	1.4	Gerente de Proyecto	Encargado de gestionar los 5 grupos de procesos del proyecto (Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, Cierre)
	1.5	Asistente de Gestión	Encargado de los reportes de alto nivel
	1.6	Responsable de Compras	Encargado de las compras del proyecto
	1.7	Controller de Presupuesto	Encargado del seguimiento del desempeño del presupuesto planeado
	1.8	Administrador de Obra	Encargado de la gestión documentaria del proyecto
	1.9	Planner	Encargado del seguimiento del desempeño del cronograma
	1.10	Coordinador de Proyecto	Encargado de supervisar los entregables de diseño del proyecto

Categoría	Interesados		Descripción	
	ID	Rol		
	1.11	Responsable de Diseño y Saneamiento	Encargado de garantizar los diseños, licencias y permisos a tiempo.	
	1.12	Jefe de Logística y Presupuesto	Encargado de la elaboración de presupuesto y gestión de abastecimiento de los proyectos	
	1.13	Jefe de Calidad	Encargado de supervisar y gestionar la calidad en los proyectos	
	1.14	Jefe de SSOMA	Encargado de supervisar y gestionar seguridad y salud ocupacional en los proyectos	
	1.15	Residente de Obra	Encargado de la gestión de construcción sobre los entregables del proyecto	
	1.16	Ingeniero de Oficina Técnica	Encargado de monitorear y controlar el alcance del proyecto en obra	
	1.17	Ingeniero de Producción	Encargado de la ejecución de los entregables	
	1.18	Ingeniero de Calidad	Encargado de monitorear y controlar las especificaciones de los entregables en la etapa de estructuras	
	1.19	Arquitecto de Calidad	Encargado de monitorear y controlar las especificaciones de los entregables en la etapa de arquitectura	
	1.20	Maestro de Obra	Encargado de gestionar el personal de obra	
	1.21	Prevencionista	Encargado de supervisar la seguridad del proyecto	
	1.22	Almacenero	Encargado de monitorear y controlar el ingreso y salida de material en obra	
2	Externos	2.1	Municipalidad de Santiago de Surco	Gobierno local
		2.2	Vecinos	Propietarios de edificios colindantes
		2.3	Proveedores	Empresas responsables del suministro de materiales para los proyectos
		2.4	Contratistas	Empresas responsables de la ejecución de entregables del proyecto
		2.5	Federación de Trabajadores de Construcción Civil	Representantes de los trabajadores de construcción civil
		2.6	Sedapal	Empresa estatal que brinda prestaciones de agua potable y alcantarillado urbano
		2.7	Luz de Sur	Empresa privada que brinda servicios de electrificación
		2.8	Sunafil	Entidad pública que brinda las garantías y vela por el respeto de los derechos de los trabajadores
		2.9	Banco (BBVA)	Banco encargado del financiamiento del proyecto "Influye"
		2.10	Usuario Final	Compradores de los departamentos del Proyecto "Influye"

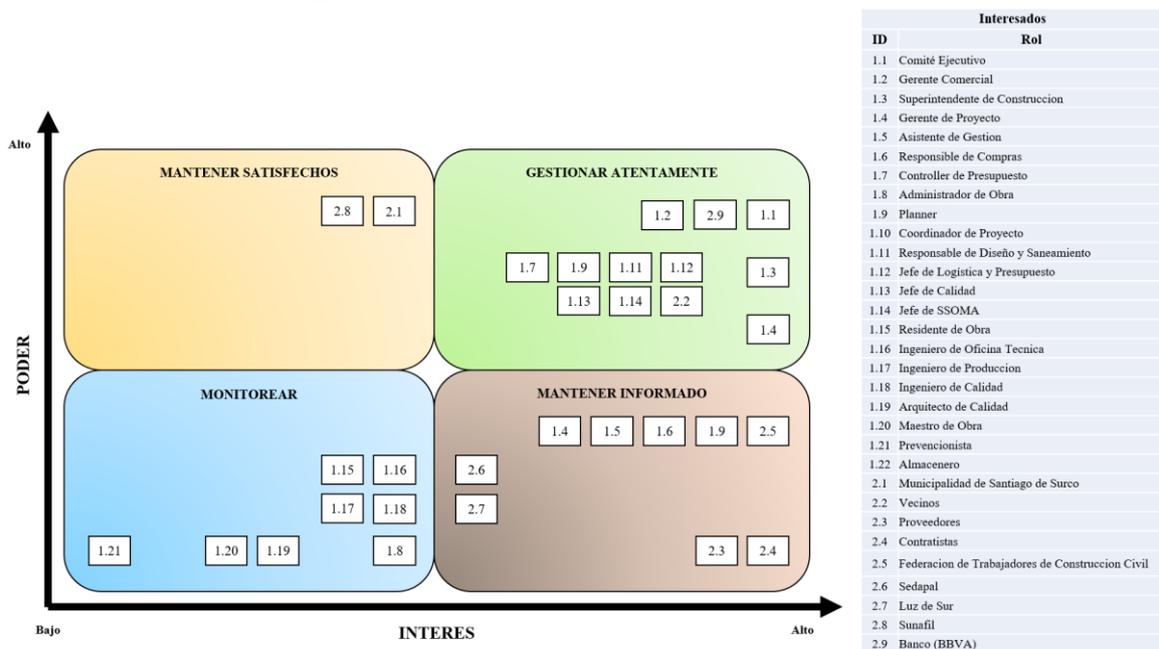
Fuente y Elaboración: Autores del documento

6.2.2. Clasificación de los Interesados

Luego de realizar la identificación de los interesados, se clasifican con la finalidad de establecer estrategias de involucramiento y comunicación. Para ello, se ha empleado la matriz “Poder vs Interés” que clasifica a los interesados de la siguiente manera: Gestionar atentamente, Mantener satisfecho, Mantener informado, Monitorear.

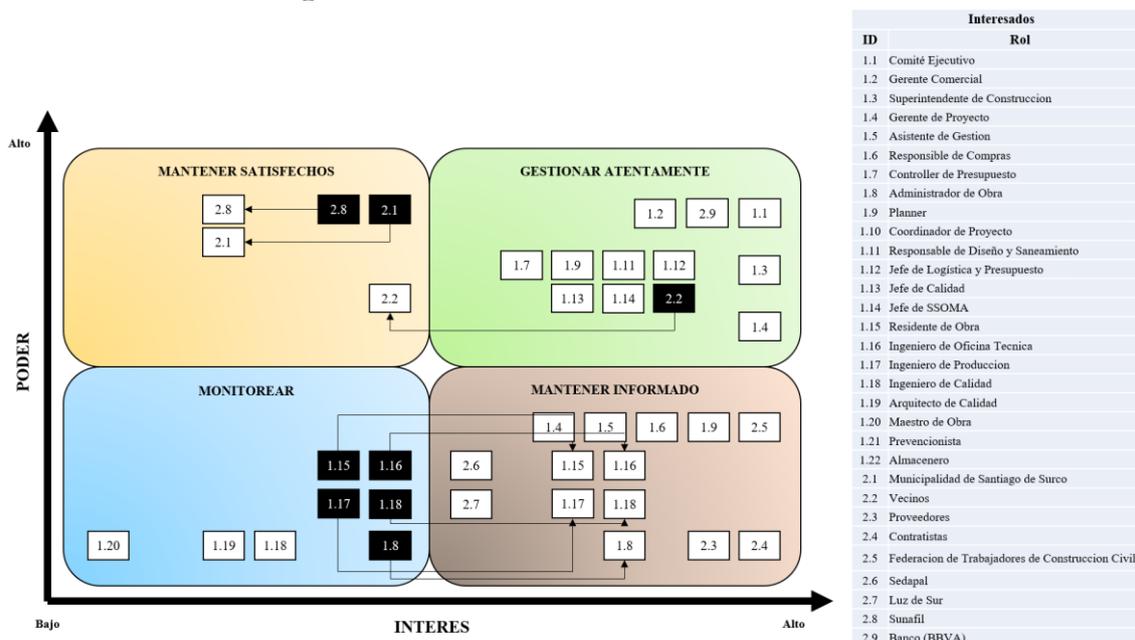
Este proceso nos permite una clasificación inicial o actual; para luego llevar a los interesados a un estado deseado. A continuación, presentamos la Matriz de Poder vs Interés actual y la Matriz de Poder vs Interés deseado.

Figura 6.1. Matriz Poder vs Interés actual



Fuente y Elaboración: Autores del documento

Figura 6.2. Matriz Poder vs Interés deseado



Fuente y Elaboración: Autores del documento

6.2.3. Plan de Acción

Luego de aplicar el análisis de Poder vs Interés, INMGENIO ha identificado un estado inicial de los interesados; el propósito es lograr un estado deseado que permita un óptimo involucramiento sobre los mismos y alcanzar un menor riesgo sobre el proyecto. Dicho plan se puede encontrar en el **Anexo 6: Plan de Acción**.

Asimismo, es importante mencionar las siguientes abreviaturas que nos podrán ayudar a comprender el plan de acción:

- GA: Gestionar Atentamente (Alto Poder – Alto Interés)
- MS: Mantener Satisfechos (Alto Poder – Bajo Interés)
- MI: Mantener Informados (Bajo Poder – Alto Interés)
- M: Monitorear (Bajo Poder – Bajo Interés)

La elaboración de este plan nos deja como aprendizaje que la gestión de los Interesados del Proyecto es clave para determinar el éxito o fracaso de este. Este plan permite establecer estrategias para modificar la posición de los Interesados Claves y garantizar su

participación efectiva en función de sus necesidades, intereses y potencial impacto. La Guía PMBOK® Sexta Edición reconoce esta importancia en el proceso Planificar el Involucramiento de los Interesados, que se lleva a cabo durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Finalmente, se ha tomado como ejemplo a los vecinos (Propietarios de inmuebles colindantes al proyecto) quienes en un estado inicial se encuentra en Gestionar Atentamente, pero luego de aplicar el plan de acción, pretendemos llevarlos a un estado deseado (Mantener Satisfechos) a través del cumplimiento del acta firmada previo al inicio de la construcción. Si INMGENIO mantiene los acuerdos realizados en dicha acta, firmado por todos los vecinos, consideramos que los interesados (Vecinos) mantendrán un apoyo sobre el mismo.

CAPÍTULO VII. PLANIFICACION DEL PROYECTO

La planificación del proyecto está comprendida por el plan para la dirección del proyecto que a través de sus planes subsidiarios brindan al equipo de proyecto la estrategia de cómo se abordará cada una de las áreas de conocimiento del proyecto Influye.

Debemos de tener en cuenta que las áreas de conocimiento se encuentran estrechamente relacionados a través de los recursos; por lo que cualquier modificación o actualización que se realice, se deberá analizar la afectación en cada una de ellas. En el presente documento abordaremos las 10 áreas de conocimiento que propone la Guía PMBOK® Sexta Edición.

7.1.Enfoque

De lo múltiples enfoques que propone la Guía PMBOK® Sexta Edición para la gestión de proyectos se ha visto conveniente aplicar el enfoque predictivo o cascada.

7.1.1.Objetivos del proyecto

Los objetivos se han planteado teniendo en cuenta las líneas base de la gestión de proyecto, a fin de alinear estos con las restricciones y requisitos que deben cumplir los proyectos en el marco de la Guía PMBOK® Sexta Edición.

- Gestión de Tiempo y Costo – Eficiencia
 1. Culminar el proyecto en el plazo de 18 meses.
 2. Ejecutar el proyecto sin sobrepasar el presupuesto planificado de S/. 11,000,000.00
- Gestión de Alcance y Calidad – Procesos
 3. Obtener la Certificación EDGE Nivel 1: Ahorro mínimo de 20% en consumo de energía, 20% de ahorro en uso de agua y la reducción del 20% en energía incorporada de los materiales.
 4. Cumplir al 100% con la formalización de la aceptación de los Entregables del proyecto según el cronograma del proyecto.

- Satisfacción del Cliente
 5. Alcanzar el 90% de la satisfacción del cliente, en la medición de la valoración del departamento luego de 2 meses de la entrega del inmueble.

7.1.2. Factores críticos de éxito

Para alcanzar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, INMGENIO, ha propuesto algunos factores críticos de éxito los cuales están acompañados de acciones, los cuales, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7.1. Factores críticos de éxito

Objetivos		Factores de éxito		Acciones
O1	Culminar el proyecto en el plazo de 17 meses.	F1.1	Gestionar eficientemente a los interesados del proyecto	Involucrar, planificar, gestionar y monitorear a los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
		F1.2	Asegurar la correcta gestión del control del cambio	Monitorear los controles de cambios y registrarlos.
		F1.3	Cumplimiento de los hitos del proyecto.	Monitorear el cumplimiento de los entregables que remarcan los hitos y actividades predecesoras.
O2	Ejecutar el proyecto sin sobrepasar más del 5% del presupuesto planificado de S/. 10,527,701.00	F2.1	Optimización de los recursos (Mano de obra)	Controlar la productividad de la mano de obra.
		F2.2	Optimización de los recursos (Materiales)	Realizar inspecciones periódicas sobre el estatus de ingreso y egreso del almacén.
		F2.3	Optimización de los recursos (Subcontratos)	Realizar evaluaciones de proveedores con un mínimo de 3 postores.
O3	Obtener la Certificación EDGE Nivel 1	F3.1	Obtener el 100% de los requerimientos aprobados para el ahorro mínimo de 20% de energía, agua y energía incorporada en los materiales	- Desarrollar el diseño arquitectónico bajo los parámetros EDGE. - Seguimiento y control del producto final bajo los parámetros EDGE a través de un rol encargado: el Coordinador de Proyecto - Inspecciones periódicas del avance a fin de verificar el cumplimiento de los parámetros EDGE
		F3.2	Culminar el proceso de compra de equipamiento de alta eficiencia energética en el tiempo estimado	- Identificar compras relacionadas e incluir criterio de aceptación EDGE durante la evaluación de proveedores. - Seguimiento y control a los proveedores de la compra anticipada del equipamiento de alta eficiencia

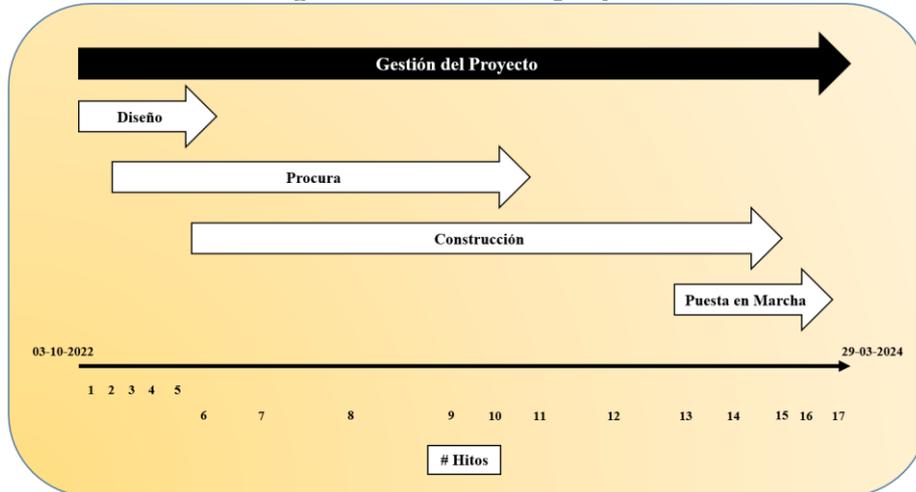
Objetivos		Factores de éxito		Acciones
O4	Cumplir al 100% con la formalización de la aceptación de los Entregables del proyecto según el cronograma del proyecto.	F4.1	Obtener un máximo de 20% de observaciones en los entregables	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar reuniones quincenales de seguimiento del cumplimiento de los criterios de aceptación con los Interesados. Validar el alcance - Detallar en las especificaciones técnicas el alcance necesario de cada entregable - Aseguramiento del alcance a través de auditorías externas sobre el procedimiento realizado
		F4.2	Levantar las observaciones de los entregables en el tiempo estimado	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones y seguimiento de las partidas observadas y pendiente validación - Inspección interna con el proveedor sobre el correcto levantamiento de la observación - Asegurar la comunicación sobre la observación realizada por el cliente interno a través de minutas y/o check-list de observaciones.
		F4.3	Entrega de la documentación completa de los entregables al 100% según el tiempo programado	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento y control de la entrega de la documentación final de los entregables - Indicar en el contrato a los proveedores las fechas límites de entrega de documentación final
O5	Alcanzar el 90% de la satisfacción del Usuario Final, en la medición de la valoración del departamento luego de 2 meses de la entrega del inmueble.	F5.1	Obtener 80% de “Conformidades” en el cumplimiento de los requisitos de Calidad especificados en cada Entregable del Proyecto	Realizar reuniones mensuales de seguimiento de indicadores de los objetivos de calidad. Validar el alcance.
		F5.2	Resolver las “No Conformidades” en el cumplimiento de los requisitos de Calidad dentro del plazo exigido en el reporte de los Inspectores de Calidad.	Comunicar y publicar las políticas de Calidad y el cronograma de Auditorías

Fuente y Elaboración: Autores del documento

7.1.3. Fases del proyecto

En la Figura 7.1 podemos observar el desarrollo de las fases del proyecto a lo largo de su ciclo de vida y en la Tabla 7.2 se identifican los hitos que deberán ser completados en la fecha establecida; en esa misma línea, existen una serie de actividades administrativas transversales a las (4) fases del ciclo de vida del proyecto: Diseño, Procura, Construcción y Cierre; que, dependiendo de la naturaleza de la organización, puede brindar: apoyo, plantillas, estandarización y alineamiento de los proyectos con la estrategia de la organización (Gestión). A continuación, se muestra gráficamente lo explicado líneas arriba:

Figura 7.1. Fases del proyecto



Fuente y Elaboración: Autores del documento

Tabla 7.2. Hitos del Proyecto

#	Hitos	Fecha de Fin	Tipo de Hito
1	Inicio del Proyecto	03/10/2022	Gestión
2	Transición de Información de Gestión del Proyecto a Diseño	07/10/2022	Gestión
3	Transición de Información Fase de Diseño a Procura	22/11/2022	Gestión
4	Obtención de licencias	19/12/2022	Técnico
5	Transición de Información Fase Procura a Construcción	31/01/2023	Gestión
6	Inicio de Construcción	16/01/2023	Técnico
7	Fin de cimentación	17/04/2023	Técnico
8	Fin de sub – estructura	22/05/2023	Técnico
9	Fin de súper – estructura	16/08/2023	Técnico
10	Fin de la Procura	12/10/2023	Técnico
11	Fin de instalación de ascensores	30/11/2023	Técnico
12	Fin de acabados húmedos y secos	25/11/2023	Técnico
13	Transición de Información Fase Construcción a Puesta en Marcha	15/12/2023	Gestión
14	Fin de levantamiento de observaciones	17/01/2024	Técnico
15	Fin de la Puesta en Marcha	21/02/2024	Técnico
16	Transferencia de Información Fase Puesta en Marcha a Cierre	15/03/2024	Gestión
17	Cierre del Proyecto	29/03/2024	Gestión

Fuente y Elaboración: Autores del documento.

7.2. Plan de gestión del alcance

El plan de alcance brinda al equipo del proyecto los procedimientos de cómo se definirá, validará y controlará los paquetes de trabajo. Además, expresa el trabajo que debe ser ejecutado como aquel que debe ser excluido. Asimismo, se debe precisar que el alcance será controlado por el gerente del proyecto y su equipo, de surgir alguna variación del alcance, se aplicarán los procedimientos correspondientes, por ejemplo: el Control Integrado de Cambios.

El presente plan abarca: Requisitos del Proyecto, Alcance del Proyecto, Definición del Producto y Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo o EDT.

7.2.1. Requisitos del Proyecto

Los requisitos son las condiciones o capacidades que debe estar presente en un producto, servicio o resultado para satisfacer una necesidad de negocio. En el **Anexo 7: Matriz de Trazabilidad de Requisitos**, se presenta los requisitos de alto nivel del proyecto.

7.2.2. Alcance del Proyecto

Se encuentra conformado por el trabajo incluido, la estructura de desglose del trabajo (EDT) y trabajo excluido. A continuación, se procede a desarrollar cada uno de ellos.

7.2.2.1. Trabajo incluido

Para el presente proyecto, el trabajo incluido, se encuentra representado a través de las siguientes cuentas de control: Diseño, Procura, Construcción y Puesta en Marcha. Para la fase de Diseño, lo hemos descompuesto en los siguientes Entregables:

- Estudios preliminares
- Ingeniería
- Licencias y permisos

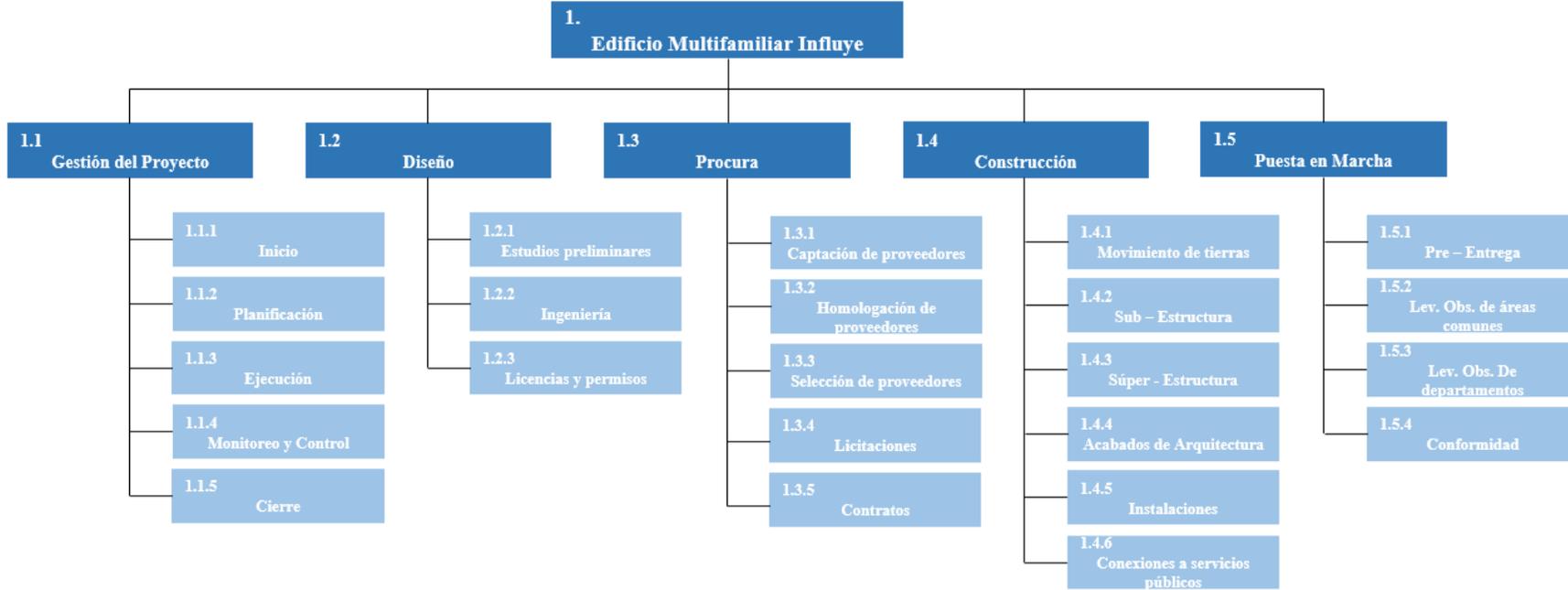
Finalmente, se debe tener en cuenta que cada paquete de trabajo se encuentra compuesto por actividades; los cuales, serán monitoreados y controlados durante las fases descritas. La Lista de Actividades del proyecto se encuentra en el **Anexo 8: Lista de Actividades**.

7.2.2.2.EDT

Con la finalidad de identificar el trabajo incluido, se utilizará la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), donde mostramos el trabajo a realizar en distintos niveles, y que van a proporcionar el detalle para las estimaciones de tiempo, costo y recursos.

Debemos considerar que la presente EDT sirve como elemento de comunicación para todos los interesados; y brinda una visión sobre el alcance del proyecto. En esta oportunidad, hemos visto conveniente descomponer las fases de Diseño y Construcción debido a que, en la primera se encuentran componentes relacionados a la ruta crítica, como la obtención de la licencia de construcción, sin la cual, no se puede iniciar obras; así mismo, respecto a la fase de construcción, esta representa el mayor porcentaje del costo total del proyecto (89.5% del total). A continuación, presentamos la EDT hasta un tercer nivel. La descomposición de las fases Diseño y Construcción se pueden visualizar en **Anexo 9: Desglose de Diseño** y **Anexo 10: Desglose de Construcción**.

Figura 7.2. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)



Fuente y Elaboración: Autores del documento

7.2.2.3.Descripción de paquetes de trabajo

En el **Anexo 11: Descripción de paquetes de trabajo** se procede a describir los paquetes de trabajo con la finalidad de obtener una visión más completa y detallada sobre el alcance de cada uno de ellos.

7.2.2.4.Trabajo excluido

Del mismo modo que se desarrolla el trabajo incluido, también es importante mencionar el trabajo excluido a manera que todos los interesados cuenten con el conocimiento completo sobre el alcance del proyecto. Por ejemplo:

- Compra del terreno.
- Caseta de ventas.
- Mantenimiento y operaciones del proyecto “Edificio Multifamiliar Influye”.
- Paneles publicitarios.
- Venta de los departamentos.

7.2.2.5.Definición del Producto

INMGENIO ha visto conveniente agrupar las características que comprenden el alcance del producto; en ese sentido, se procede a definir:

i. Estructuras

- **Techos:** Los techos son losas aligeradas convencionales de 20, 25 cm de espesor.
- **Estructura portante de cargas verticales y sísmicas:** La estructura portante Muros de corte de concreto armado de 15, 20, 25 cm de espesor y con pórticos de concreto armado de 25 cm y 30 cm de espesor en columnas y vigas, con peralte de 55 cm.
- **Cimentación:** La cimentación será a base de placas, columnas, vigas y zapatas (fundación) de concreto armado. La capacidad resistente del terreno a esa profundidad se determinó en 6.40 kg/cm².

ii. Arquitectura

Se trata de un edificio de (7) pisos, (3) sótanos de estacionamiento y sótano de cisternas, el cual contiene en su interior (27) departamentos, de los cuales, en planta típica, (2) departamentos por piso tienen vista al frente de la calle y (2) tienen vista hacia el interior. Todos ellos cuentan con iluminación y ventilación natural, y vista hacia áreas verdes. A continuación, procedemos a describir la distribución por cada nivel:

- **Sótano 4 (Cisternas):** Escalera, esclusa, cuarto de bombas, cisterna ACD, cisterna ACI, pit ascensores y cámara de bombeo de desagüe.
- **Sótano 3:** Espacios de estacionamientos vehiculares (14 unid.) y bicicletas (11 unid.), circulaciones verticales (escalera y ascensores), depósitos y diversos espacios para instalaciones técnicas como extracción de monóxido y ductos de instalaciones.
- **Sótano 2:** Espacios de estacionamientos vehiculares (13 unid.) y bicicletas (11 unid.), circulaciones verticales (escalera y ascensores), depósitos y diversos espacios para instalaciones técnicas como extracción de monóxido y ductos de instalaciones.
- **Sótano 1:** Espacios de estacionamientos vehiculares (12 unid.) y bicicletas (16 unid.), circulaciones verticales (escalera y ascensores), cuarto de acopio de basura, zona de baño para mascotas y diversos espacios para instalaciones técnicas como extracción de monóxido y ductos de instalaciones.
- **Piso 1:** Se encuentra el hall de ingreso al cual se accede directamente desde la calle, en este nivel se encuentran 03 departamentos tipo flat, con terrazas y áreas verdes interiores.
- **Piso 2 al 6:** 02 departamentos tipo flat con frentes hacia la calle y 02 departamentos tipo flat hacia pozo posterior.
- **Piso 7:** primer nivel de 02 departamentos tipo dúplex con frentes hacia la calle (con retranque en fachada), primer nivel de 01 departamento tipo dúplex hacia pozo posterior y 01 departamento tipo flat también hacia pozo posterior.
- **Azotea:** segundo nivel de 02 departamentos tipo dúplex con frentes hacia la calle, segundo nivel de 01 departamento tipo dúplex hacia pozo posterior y SUM para uso de residentes.

iii. Instalaciones Sanitarias

- **Agua Potable:** Para el abastecimiento de agua potable se ha tomado como fuente la Red Pública de SEDAPAL con una conexión de 1", la cual alimentará a las Cisternas proyectadas para Consumo Doméstico y Agua contra Incendio de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- **Desagüe:** La evacuación de las aguas servidas provenientes de cada uno de los servicios sanitarios de la Edificación se hará mediante una red de desagüe utilizando montantes de desagüe ubicados en ductos y estas serán recolectados en un colector principal de desagüe las cuales derivarán una parte del desagüe para la cámara de bombeo de desagüe ubicada en el cuarto de bombas y la otra parte será evacuada por gravedad. Se ha proyectado una Cámaras de Bombeo de Drenaje y una Cámara de Bombeo de Desagüe.

iv. Instalaciones Eléctricas

- **Tableros de departamentos:** Los departamentos de vivienda contarán cada uno con un medidor de energía, cada tablero de departamento se denominará "T-D1 / T-D2".
- **Red de Servicios Generales Comunes:** Para la red de servicios generales comunes del edificio como alumbrado de pasadizos, escalera, tomacorrientes y fuerza de equipos se ha previsto que éste sea a través de un Tablero de Servicios Generales T-SG ubicado en el sótano 01.
- **Tablero de Servicios Generales:** Del tablero de Servicios Generales del edificio "T-SG", se han proyectado tableros para la energización de las áreas comunes.
- **Tablero de Bomba Contra Incendios:** Del tablero de bomba contra incendios del edificio "TF-BACI", se han proyectado tableros para la energización de:
 - TC-BACI (Control de Bomba Contra Incendio) 110.00 HP, 220V, 3F, 60Hz
 - TC-BJ (Control de Bomba Jockey) 3.00 HP, 220V, 3F, 60Hz
- **Tablero de Distribución:** Desde el tablero de distribución "T-D1 y T-D2" se derivarán los diferentes circuitos derivados, tanto de alumbrado, tomacorrientes, calentador eléctrico, secadora y puerta eléctricas.

- **Tablero de Grupo Electrógeno:** El tablero de grupo eléctrico “T-GE” se conecta al interruptor de transferencia automático ubicado en el tablero de servicios generales:
 - Tablero de Control de Ventilación de Vestíbulo Previo (TC-VP)
 - Tablero de Control de bombas de bombas de desagüe (TC-BD)

v. Instalaciones Mecánicas

- **Extracción de Monóxido:** Con la finalidad de eliminar en forma adecuada los gases de escape de los vehículos y evitar que se alcancen concentraciones de monóxido de carbono que puedan representar riesgos para la salud de las personas, se instalará un sistema mecánico de inyección y extracción de aire para los 03 sótanos de estacionamientos.
- **Ventilación de Vestíbulo Previo:** El proyecto contará con 01 escalera de evacuación con vestíbulo previo en caso de producirse un siniestro.
- **Ventilación de SS. HH:** Mediante la colocación de un extractor axial a instalarse en la pared de cada baño que no cuenta con ventilación natural, evacuaremos los olores de los servicios higiénicos hacia un montante de mampostería prevista por la obra civil el cual servirá como colector. El aire extraído de cada baño forzará el ingreso de aire a través de la rendija de la puerta.
- **Ventilación del Depósito:** Mediante la colocación de un extractor axial a instalarse en la pared del depósito que no cuenta con ventilación natural, evacuaremos los olores del depósito hacia la rampa de ingreso de vehículos.
- **Ventilación del Cuarto de Acopio de Basura:** Mediante la colocación de un extractor centrífugo en gabinete instalado colgado del techo dentro del cuarto, conectado a un ducto metálico y 01 rejilla de extracción, evacuaremos el aire viciado hacia el exterior por encima del techo del edificio a través de una rejilla lateral en el ducto.
- **Ventilación de Cuarto de Bombas:** El encendido y apagado de cada uno de los equipos (extractor e inyector) será mediante un temporizador que mantenga prendido los equipos en un horario determinado por la administración del edificio, se considerará un tablero eléctrico (tablero de fuerza y control, con interruptor termo magnético, arrancador directo con relé de protección térmica e interruptor

horario programable) que deberá contar con la opción manual-automático de tal manera que en el modo automático funcione con el temporizador.

vi. Instalaciones de Gas

- **Descripción General:** El sistema de GN será utilizado para cubrir eficientemente la demanda térmica del edificio. El proyecto contempla salidas para el área de encimera, horno y calentador de agua, para cada departamento: 101, 102, 103, pisos 2 al 7 x01, x02, x03, x04. Se dispondrá de un banco de medidores en cada piso, que albergará un regulador y medidores para cada departamento.
- **Sistema de Regulación:** El sistema de regulación para el proyecto corresponde al de “Regulación en dos etapas”. El sistema estará conformado por una estación de regulación primaria y medición (totalizador) a ser suministrado e instalado por el proveedor de GN y estaciones de regulación secundaria y medidores ubicados en el techo. Las presiones máximas permisibles serán:
 - Línea principal y montante (14kPa o 340mbar)
 - Línea individual interior (2.5kPa o 25 mbar)
- **Sistema de Distribución:** El sistema de distribución comprende el regulador de primera etapa (suministrado por CALIDDA), las líneas de media presión (340mbar) que incluyen dos montantes a lo largo de la edificación, centros de medición y regulación (25mmbar) por cada piso y montante, líneas en baja presión y finalmente las salidas de GN.

vii. Seguridad y Evacuación

- **Sistema de Detección y Alarma Contra Incendios:** El sistema de detección implementado, está conformado por el Sistema de Detección y Alarma Centralizado con cobertura a todas las áreas del edificio, todo este sistema y sus elementos son conectados y monitoreados desde la Central de Alarma ubicada en el área de administración del edificio (CACI).
- **Sistema de Agua Contra Incendio:** El edificio contará con protección a través de un Sistema de Agua Contra Incendio, el mismo que se desarrollará en los planos de Instalaciones Sanitarias los cuales se presentarán en la etapa de proyecto y cumple con las exigencias del RNE.

- **Sistema Automático de Rociadores:** El proyecto cuenta con un Sistema automático de Rociadores en de estacionamientos al 100%. Según el Artículo 68 de la norma A130 y diseñados bajo norma NFPA 13.
- **Extintores Portátiles:** El sistema de extinción de incendio estará compuesto para una Primera Respuesta mediante extintores portátiles, ubicados en lugares estratégicos cubriendo la totalidad de cada nivel del edificio; cada uno, del tipo PQS o K, con capacidad adecuados, según lo estipulado en la Norma Técnica Peruana de INDECOPI 350.043-1.
- **Iluminación de Emergencia:** Estos equipos serán instalados en todos los corredores, escaleras y vías de evacuación tal como lo contempla el RNE y se plasma en los planos de señalización; cada equipo de iluminación a baterías deberá ser instaladas UL, FM o equivalente con capacidad de autonomía para 90 minutos como mínimo.
- **Señalización:** El local estará completamente señalizado con señalización del tipo foto luminiscente y en la salida del tipo luminosa. Se usarán Pictogramas aprobados en la NPT399.010-2004; las señales tienen un tamaño acorde con el lugar en que se colocan y la distancia a identificar, de tal manera que el símbolo sea identificado fácilmente, desde una distancia segura y éstas están detallados en los planos de seguridad.

7.2.2.6.Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT permitirá al equipo de proyecto conocer el detalle del trabajo que se debe realizar en cada paquete de trabajo de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) así como los criterios de aceptación de cada entregable del proyecto. A continuación, y a modo de ejemplo, se procede a desarrollar la descripción del paquete de trabajo “Anclajes de Muros Pantalla”.

Tabla 7.3. Descripción de paquetes de trabajo “Anclajes de Muros Pantalla”

Nombre del Proyecto:	Construcción de Edificio Multifamiliar “Influye”
Paquete de Trabajo:	1.4.2.1. Anclajes de Muros Pantalla
Descripción:	<ul style="list-style-type: none">• Los anclajes son elementos que trabajan a tracción empleados para transmitir grandes cargas al terreno, con ello disminuye las cargas transmitidas al muro anclado mejorando su desempeño estructural frente a la demanda solicitada.
Medición:	<ul style="list-style-type: none">• Punto de anclaje (Unidad)
Responsable de la Producción:	<ul style="list-style-type: none">• Responsable de la producción del paquete de trabajo (Ingeniero de Producción)
Responsable de la Calidad:	<ul style="list-style-type: none">• Responsable de la calidad del paquete de trabajo (Ingeniero de Calidad)
Criterios de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento con los ángulos y tensión de anclajes acorde a lo estipulado en los planos de detalles de Muros Pantalla.
Actividad Predecesora:	<ul style="list-style-type: none">• 1.4.1.3. Excavación y Eliminación

Fuente y Elaboración: Autores del documento.

Es importante comentar, que la relevancia sobre la descripción del paquete de trabajo “Anclajes de Muro Pantalla” se debe porque es parte fundamental de la estructura del edificio. Sin la correcta ejecución de este proceso, es posible que la estructura se vea afectada por el bajo grado de calidad durante el proceso de tensado de los puntos de anclaje y conlleve a fisuras y problemas estructurales.

7.3. Plan de Gestión del Cronograma

El Plan de Gestión del Cronograma brinda al equipo los procedimientos para completar con éxito el proyecto dentro del tiempo planificado; para ello, se ha desarrollado el cronograma en base a los documentos previamente desarrollados tales como: el Plan de Gestión del Alcance y el Enfoque de Desarrollo.

En esta oportunidad, el cronograma del proyecto es desarrollado con la herramienta de gestión Ms Project. Asimismo, los entregables de dicho apartado son los siguientes: Lista de Actividades, Cronograma del Proyecto, Plan de Hitos y Ruta Crítica.

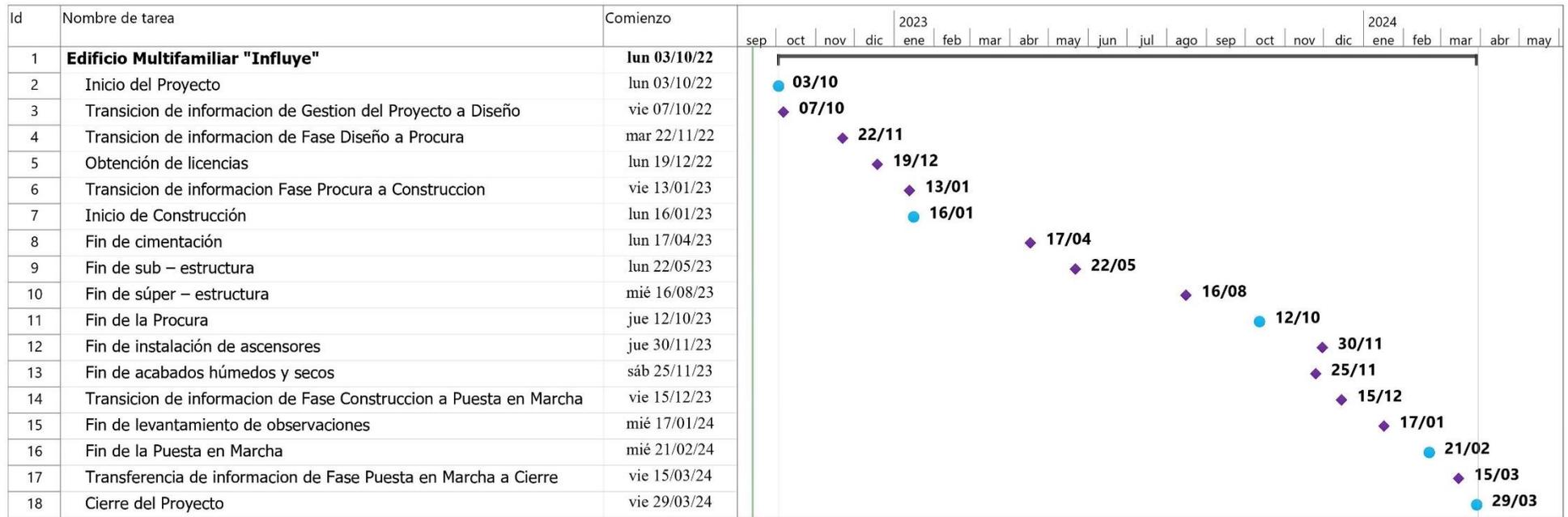
7.3.1. Lista de actividades

El proyecto cuenta con una serie de actividades las cuales han sido agrupados en: paquetes de trabajo, paquetes de planificación y cuentas de control. Estas se muestran el **Anexo 8: Lista de Actividades**.

7.3.2. Plan de Hitos

El plan de hitos tiene como finalidad establecer los puntos de control del proyecto y remarcar la ocurrencia de un hecho importante; en este caso, se ha identificado dos tipos de hitos: técnicos y gestión. A continuación, se muestra en la Figura 7.3 la ubicación de los hitos durante el ciclo de vida del proyecto.

Figura 7.3. Plan de hitos



Fuente y elaboración: Autores del documento

Leyenda:

- ◆ Hito de gestión
- Hito técnico

Cabe precisar que, el hito “Inicio de Construcción”, es uno de los más relevantes para el equipo del proyecto, puesto que, marca el inicio de la fase donde se concentra la mayor cantidad de procesos.

7.3.3. Cronograma del proyecto

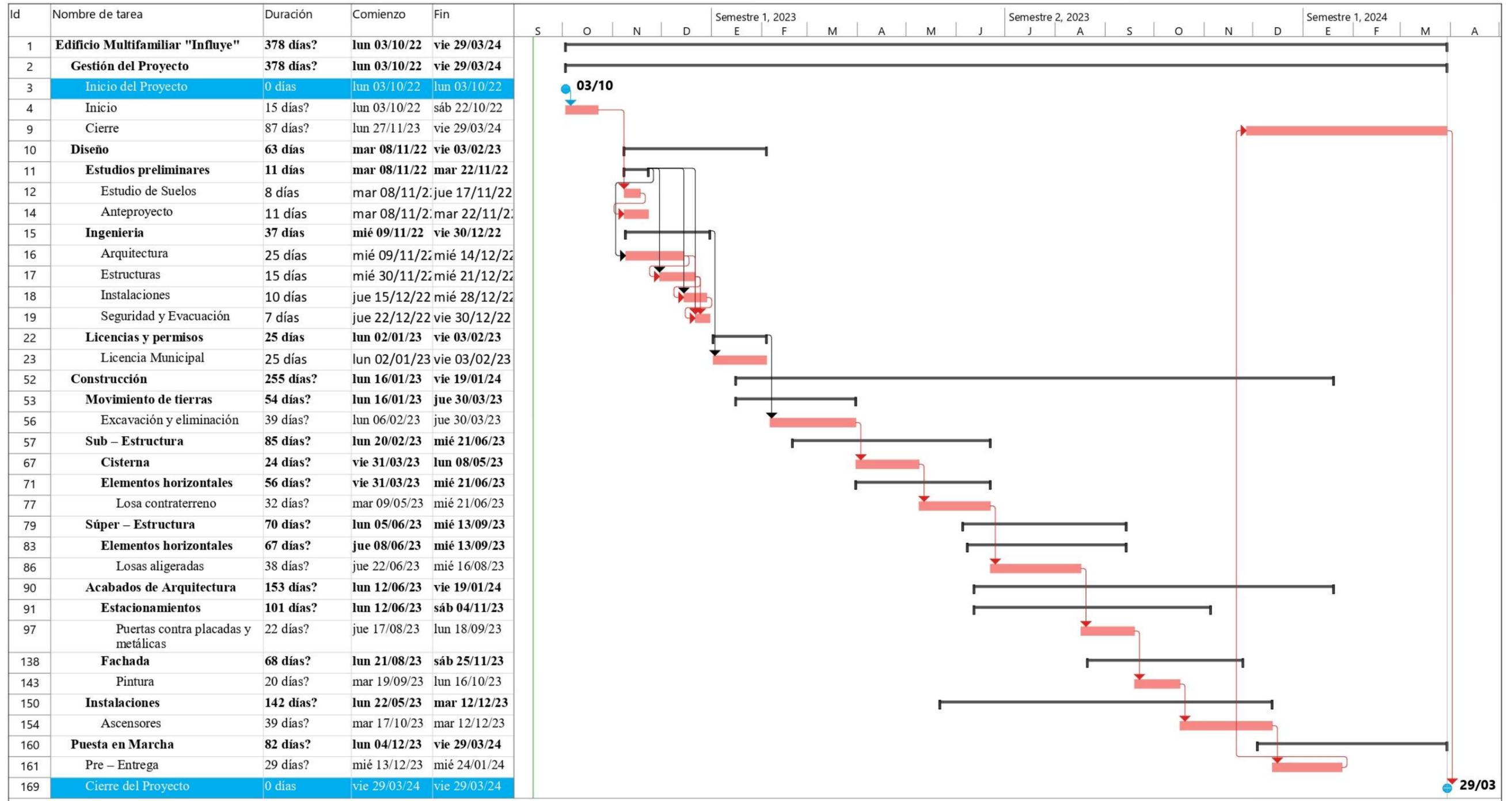
Luego de elaborar la lista de actividades y el plan de hitos, se determina la secuencia lógica y dependencia de cada una de ellas. Según lo mencionado en apartados superiores, se ha utilizado la herramienta de gestión (Ms Project), incorporando la información desarrollada. La secuencia, dependencia, cantidad de recursos y duración de las actividades es realizado bajo la expertise del programador (Planner); asimismo, establece los “buffer” en las actividades previamente coordinadas con el equipo de proyecto. El Cronograma del Proyecto se podrá observar en el **Anexo 12: Cronograma del Proyecto**.

Es importante mencionar que la actividad relacionada a señalización y evacuación se encuentra dentro de la partida Varios en el paquete de trabajo 1.4.4.3. Áreas Comunes y Circulación. Asimismo, las actividades relacionadas a la ejecución para la obtención de la Certificación Edge se encuentran en las partidas de Certificación Edge dentro de los paquetes de trabajo tales como: 1.4.4.2. Departamento y 1.4.4.3. Áreas Comunes y Circulación.

7.3.4. Ruta Crítica

Para el equipo del proyecto, la ruta crítica representa las actividades y paquetes de trabajo que no cuentan con un margen para el retraso en su ejecución. Asimismo, debemos tomar en consideraciones que la ruta crítica determina la duración más larga del proyecto. A continuación, se muestra la siguiente figura:

Figura 7.4. Ruta Critica



Fuente y elaboración: Autores del documento

Imperativo resaltar la importancia de la construcción de la Red de Tareas del Proyecto, previo a la identificación de la Ruta Crítica. Esta Red, como elemento de comunicación, da una visión integral del proyecto y facilita la comprensión de todos los participantes; asimismo visualiza las dependencias entre las actividades y establece la ruta crítica.

Como conclusión adicional, identificar la Ruta Crítica, da visibilidad al Gerente de Proyecto para priorizar las actividades que deben gestionarse más pronto que otras y establecer estrategias para garantizar los plazos del proyecto.

Luego de identificar las actividades y paquetes de trabajo que comprenden la ruta crítica podemos interpretar lo siguiente: Si el paquete de trabajo de Ingeniería no es desarrollado y entregado a tiempo, las adquisiciones y actividades sucesoras como la excavación y eliminación no se podrán adjudicar y, por ende, ejecutar justo a tiempo, generando demoras en la ejecución de la cisterna.

7.4. Plan de Gestión de Costos

De cara a la gestión de los costos, se ha visto conveniente identificar una serie de entregables propios del plan de gestión de los costos que permitirán dimensionar el costo directo del proyecto, la línea base de costo y el presupuesto. Esta información será complementada con la Curva S, Plan de financiamiento, Análisis de resultados entre otros.

7.4.1. Presupuesto del proyecto

Sobre el presupuesto, los costos directos son producto de los paquetes de trabajo definidos en la EDT y los plazos determinados en el cronograma del proyecto; así como los recursos que se han considerados para la elaboración de la tarea. En esa línea, el presupuesto del proyecto no solo contempla los costos directos del proyecto, sino también, otras componentes, tales como: Gastos Generales, Gastos Financieros; esto con la finalidad de obtener el Costo Total. Es importante mencionar que el presupuesto contempla unidades en “glb” (global); se ha utilizado esta unidad con el propósito de indicar que las estimaciones son de alto nivel.

INMGENIO, en los últimos 7 años, ha identificado una serie de riesgos que le ha permitido estimar los costos asociados y, por ende, sumarlos a los costos directos. Con ello, obtenemos la línea base de costo, con la cual el equipo de seguimiento realizará el análisis de los umbrales de control de costo.

Por otro lado, existen riesgos que no pueden ser identificados y que se encuentran sujetos a la incertidumbre del entorno; en este escenario, INMGENIO ha venido utilizando reservas de gestión para sus primeros proyectos de 2.5% pero que a la fecha ha ido disminuyendo dicho porcentaje.

Finalmente, el presupuesto de obra es la sumatoria de todos los componentes antes mencionados.

Tabla 7.4. Presupuesto del Edificio Multifamiliar Influye

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
1.1 Gestión del Proyecto				S/. 641,750.00
1.1.1. Inicio	glb	1	S/. 19,550.00	
1.1.2. Planificación	glb	1	S/. 66,500.00	
1.1.3. Ejecución	glb	1	S/. 230,250.00	
1.1.4. Monitoreo y Control	glb	1	S/. 248,450.00	
1.1.5. Cierre	glb	1	S/. 77,000.00	
1.2 Diseño				S/. 254,894.98
1.2.1. Estudios preliminares	glb	1	S/. 24,833.15	
1.2.2. Ingeniería	glb	1	S/. 210,195.31	
1.2.3. Licencias y permisos	glb	1	S/. 19,866.52	
1.3 Procura				S/. 68,675.00
1.3.1. Captación de proveedores	glb	1	S/. 4,575.00	
1.3.2. Homologación de proveedores	glb	1	S/. 6,000.00	
1.3.3. Selección de proveedores	glb	1	S/. 6,750.00	
1.3.4. Licitaciones	glb	1	S/. 32,850.00	
1.3.5. Contratos	glb	1	S/. 18,500.00	
1.4 Construcción				S/. 8,549,746.84
1.4.1. Movimiento de tierras				S/. 729,584.26
1.4.1.1. Obras preliminares	glb	1	S/. 296,923.82	
1.4.1.2. Obras provisionales	glb	1	S/. 178,154.29	
1.4.1.3. Excavación y eliminación	glb	1	S/. 254,506.13	
1.4.2. Sub – Estructura				S/. 1,721,977.96
1.4.2.1. Anclajes	glb	1	S/. 76,351.84	
1.4.2.2. Muros pantalla	glb	1	S/. 288,440.29	
1.4.2.3. Concreto simple	glb	1	S/. 16,967,07	
1.4.2.4. Falsas zapatas	glb	1	S/. 10,604.42	
1.4.2.5. Zapatas aisladas	glb	1	S/. 63,626.53	
1.4.2.6. Vigas de cimentación	glb	1	S/. 16,967,07	
1.4.2.7. Cisterna	glb	1	S/. 72,110.07	
1.4.2.8. Placas	glb	1	S/. 165,428.99	
1.4.2.9. Columnas	glb	1	S/. 110,285.99	
1.4.2.10. Vigas	glb	1	S/. 229,055.52	

1.4.2.11.Losas macizas	glb	1	S/. 67,868.30	
1.4.2.12.Losas aligeradas	glb	1	S/. 212,088.44	
1.4.2.13.Escaleras	glb	1	S/. 17,391.25	
1.4.2.14.Otros	glb	1	S/. 42,417.68	
1.4.2.15.Instalaciones eléctricas – auxiliares	glb	1	S/. 165,428.99	
1.4.2.16.Instalaciones sanitarias	glb	1	S/. 114,527.76	
1.4.2.17.Instalaciones de gas	glb	1	S/. 10,000.00	
1.4.2.18.Losa contra terreno	glb	1	S/. 42,417.68	
1.4.3. Súper – Estructura				S/. 1,900,954.18
1.4.3.1. Placas	glb	1	S/. 301,165.59	
1.4.3.2. Columnas	glb	1	S/. 127,253.06	
1.4.3.3. Vigas	glb	1	S/. 335,099.75	
1.4.3.4. Losas macizas	glb	1	S/. 123,011.30	
1.4.3.5. Losas aligeradas	glb	1	S/. 288,440.29	
1.4.3.6. Escaleras	glb	1	S/. 25,026.43	
1.4.3.7. Otros	glb	1	S/. 12,725.30	
1.4.3.8. Instalaciones eléctricas – auxiliares	glb	1	S/. 386,000.97	
1.4.3.9. Instalaciones sanitarias	glb	1	S/. 267,231.44	
1.4.3.10.Instalaciones de gas	glb	1	S/. 35,000.00	
1.4.4. Acabado de departamentos				S/. 2,614,626.40
1.4.4.1. Albañilería	glb	1	S/. 365,640.48	
1.4.4.2. Revoques y enlucidos	glb	1	S/. 459,807.75	
1.4.4.3. Zócalos	glb	1	S/. 101,802.45	
1.4.4.4. Contra zócalos	glb	1	S/. 33,934.15	
1.4.4.5. Pintura	glb	1	S/. 203,604.91	
1.4.4.6. Puertas contraplacadas y metálicas	glb	1	S/. 114,527.76	
1.4.4.7. Carpintería metálica	glb	1	S/. 203,604.91	
1.4.4.8. Vidrios y mamparas	glb	1	S/. 237,539.06	
1.4.4.9. Muebles de melamine	glb	1	S/. 279,956.75	
1.4.4.10.Pisos	glb	1	S/. 135,736.60	
1.4.4.11.Revestimientos	glb	1	S/. 6,786.83	
1.4.4.12.Piedras	glb	1	S/. 169,670.75	
1.4.4.13.Cerrajerías	glb	1	S/. 13,573.66	
1.4.4.14.Aparatos sanitarios	glb	1	S/. 101,802.45	

1.4.4.15. Griferías	glb	1	S/. 50,901.22	
1.4.4.16. Certificación EDGE	glb	1	S/. 135,736.60	
1.4.5. Acabado de áreas comunes				S/. 768,184.36
1.4.5.1. Albañilería	glb	1	S/. 84,835.37	
1.4.5.2. Revoques y enlucidos	glb	1	S/. 114,951.93	
1.4.5.3. Zócalos	glb	1	S/. 25,450.61	
1.4.5.4. Contra zócalos	glb	1	S/. 8,483.53	
1.4.5.5. Pintura	glb	1	S/. 50,901.22	
1.4.5.6. Puertas contraplacadas y metálicas	glb	1	S/. 29,692.38	
1.4.5.7. Carpintería metálica	glb	1	S/. 93,318.91	
1.4.5.8. Vidrios y mamparas	glb	1	S/. 16,967.07	
1.4.5.9. Muebles de melamine	glb	1	S/. 16,96.07	
1.4.5.10. Pisos	glb	1	S/. 23,329.72	
1.4.5.11. Cerrajerías	glb	1	S/. 5,090.12	
1.4.5.12. Aparatos sanitarios	glb	1	S/. 1,696.70	
1.4.5.13. Griferías	glb	1	S/. 1,739.12	
1.4.5.14. Certificación EDGE	glb	1	S/. 29,69.38	
1.4.5.15. Lobby	glb	1	S/. 26,723.14	
1.4.5.16. Sala de usos múltiples (S.U.M.) – Terrazas	glb	1	S/. 29,692.38	
1.4.5.17. Varios	glb	1	S/. 208,652.61	
1.4.6. Instalaciones				S/. 721,100.72
1.4.6.1. Instalaciones mecánicas	glb	1	S/. 212,088.44	
1.4.6.2. Instalaciones de agua contra incendios	glb	1	S/. 169,670.75	
1.4.6.3. Sistema de bombeo	glb	1	S/. 84,835.37	
1.4.6.4. Ascensores	glb	1	S/. 254,506.13	
1.4.7. Conexiones a servicios públicos				S/. 93,318.91
1.4.7.1. Conexiones sedapal	glb	1	S/. 63,626.53	
1.4.7.2. Banco de medidores	glb	1	S/. 29,692,38	
1.5. Puesta en Marcha				S/. 36,450.00
1.5.1. Pre – Entrega	glb	1	S/. 11,500.00	
1.5.2. Lev. Obs. de áreas comunes	glb	1	S/. 5,750.00	
1.5.3. Lev. Obs. de departamentos	glb	1	S/. 11,500.00	
1.5.4. Conformidad	glb	1	S/. 7,700.00	

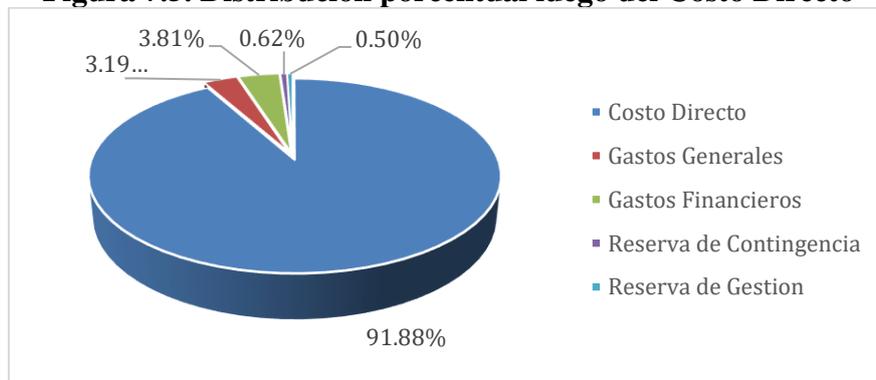
COSTO DIRECTO				S/9,551,516.82
1.6. Gastos Generales (GG)	S/329,625.00	3.45		S/329,625.00
1.7. Gastos Financieros	S/394,648.70	4.13		S/394,648.70
COSTO TOTALES				S/10,275,790.51
1.8. Reserva de Contingencia	S/182,900.00	1.78		S/182,900.00
LINEA BASE DE COSTOS				S/10,458,690.51
1.9. Reserva de Gestión	S/93,641.31	0.9		S/93,641.31
PRESUPUESTO DEL PROYECTO				S/10,552,331.82

Fuente y elaboración: Autores del documento

El Costo Directo es de S/ 9,551,516.82. Los Gastos Generales (GG) corresponden al 3.45% del Costo Directo del proyecto. Los GG se dividen en Gastos Generales Fijos y Gastos Generales Variables, los Gastos Generales Fijos incluye los gastos por el uso de Internet, Software, Póliza, Limpieza, etc. (ver **Anexo 13: Gastos Generales**); los Gastos Variables incluyen: Computación, Seguridad, Servicios, Personal, etc. (ver **Anexo 13: Gastos Generales**).

La Línea Base de Costo es de S/ S/10,458,690.51 correspondiente a la suma del Costo Directo, Gastos Generales, Gastos Financieros y Reserva de Contingencia. Finalmente, el Presupuesto del Proyecto es de S/ S/10,552,331.82.

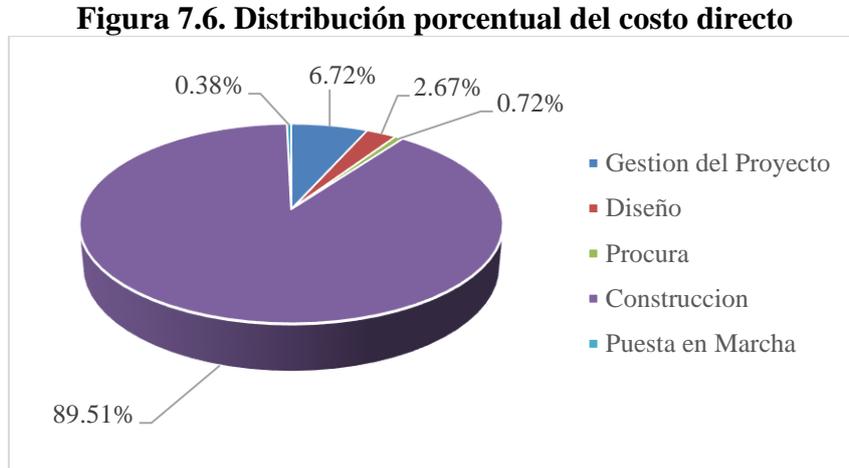
Figura 7.5. Distribución porcentual luego del Costo Directo



Fuente y elaboración: Autores del documento

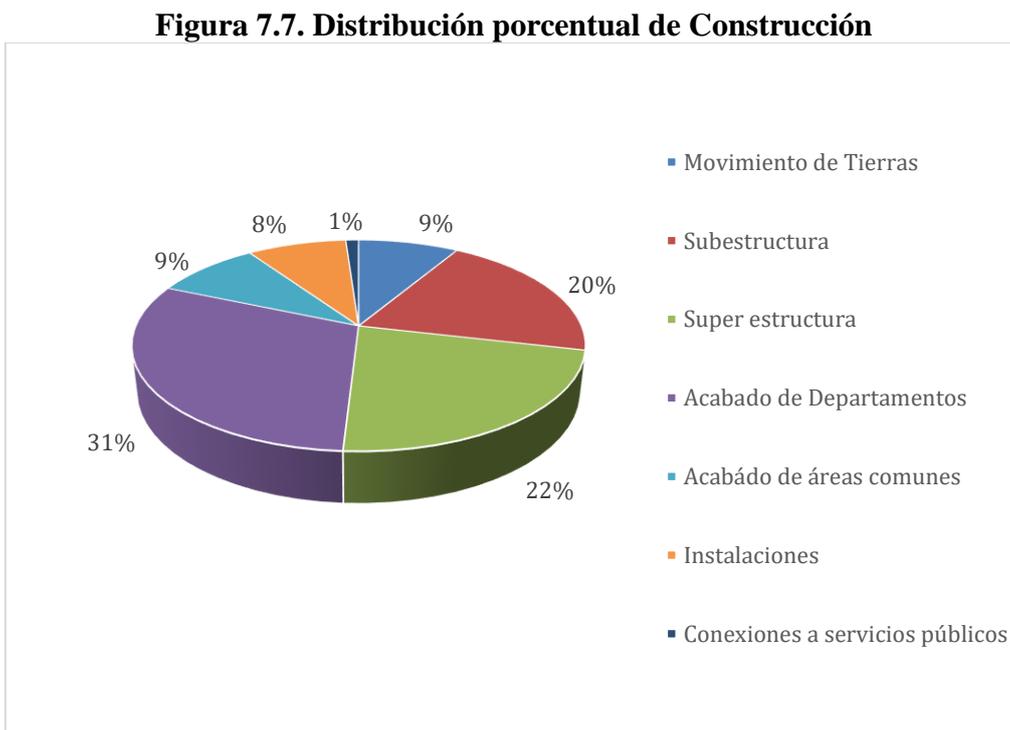
7.4.2. Análisis de resultados

El objetivo es ofrecer a la alta dirección elementos que permitan comunicar la magnitud de los costos en relación con las cuentas de control. En ese sentido, se muestra la siguiente figura:



Fuente y elaboración: Autores del documento

Podemos apreciar que la fase de construcción se lleva gran parte de los costos directos del proyecto, por lo que el equipo de supervisión deberá programar y controlar los costos incurridos, de tal manera que el costo real en la medida de lo posible se mantenga por debajo del costo planificado (Línea Base de Costo)



Fuente y elaboración: Autores del documento

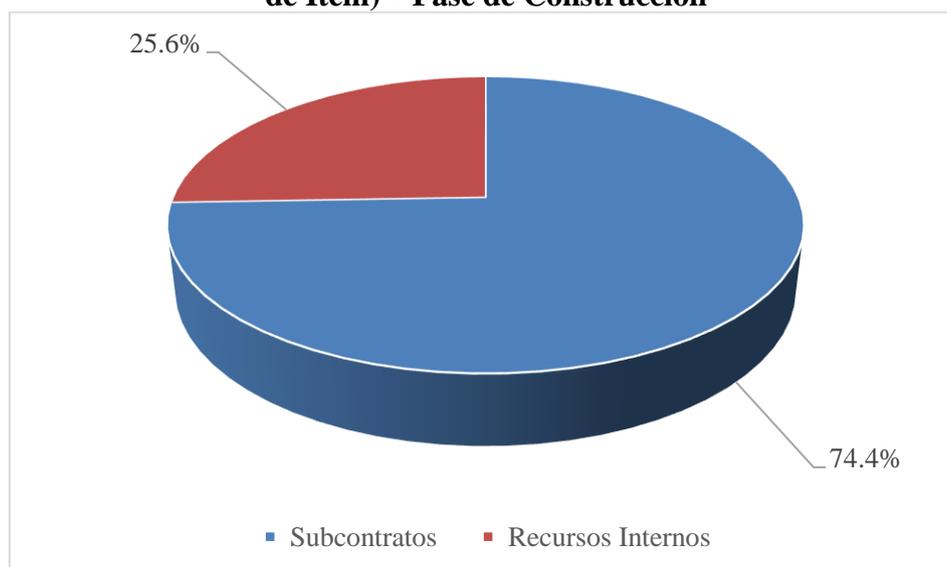
La Construcción representa el 89.51% de los Costos Directos, así mismo, esta tiene su mayor peso en Subestructura (20%); Superestructura (22%) y Acabado de Departamentos (31%) costos que sumados son el 73% del costo directo y que están directamente relacionadas con lo esencial de la construcción de un edificio multifamiliar.

Tabla 7.5. # Actividades gestionadas por Subcontratos y Recursos Internos

Gestionado por:	# Actividades	%
Subcontratos	233	74.4%
Recursos Internos	80	25.6%
Total	313	100%

Fuente y elaboración: Autores del documento

Figura 7.8. % de Recursos Internos vs % de Recursos Subcontratados (Cantidad de Ítem) – Fase de Construcción



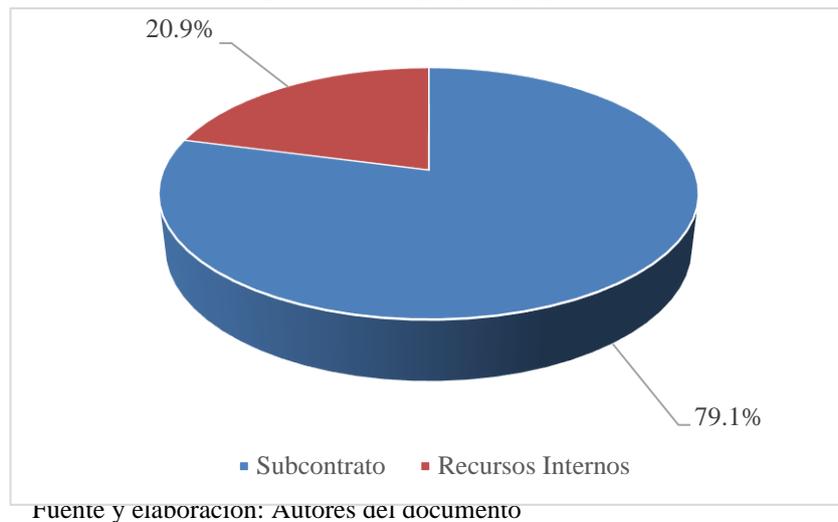
Fuente y elaboración: Autores del documento

Tabla 7.6. Montos gestionados por Subcontratos y Recursos Internos

Gestionado por:	Monto (S/.)	%
Subcontratos	S/. 6,739,203.67	79.1%
Recursos Internos	S/. 1,775,543.15	20.9%
Total	S/. 8,514,746.82	100%

Fuente y elaboración: Autores del documento

Figura 7.9. % de Recursos Internos vs % de Recursos Subcontratados (Monto) – Fase de Construcción

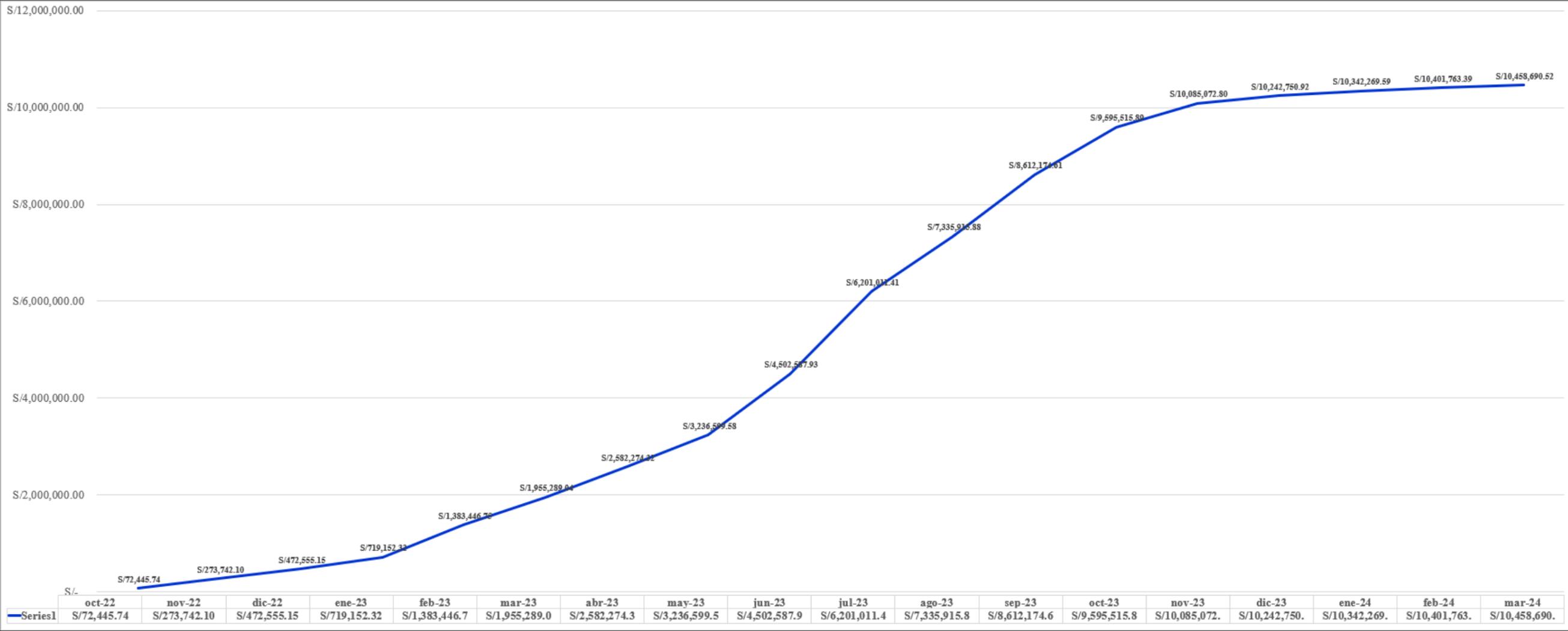


De las figuras mostradas, podemos interpretar que la gran cantidad del costo durante la fase de construcción son adjudicados a través de subcontratos. Si medimos el nivel de subcontratación según la cantidad de actividades realizados den el proyecto, el 74.4% se encuentra subcontratado, por otro lado, si la medida se realiza según el presupuesto planificado, el 79.1% se encuentra subcontratado. Claramente, para la organización marca una tendencia a subcontratar gran parte del alcance del proyecto.

7.4.3. Curva S

La curva S permite al equipo analizar el costo planificado acumulado durante el ciclo de vida del proyecto. Asimismo, debemos de tener en cuenta que existirán costos asociados a cada uno de los paquetes de trabajo y actividades del presupuesto. Adicionalmente, la curva S permite revisar en qué etapas del proyecto existe una mayor necesidad de gasto según lo planificado. Para el desarrollo de la Curva S se han utilizado los siguientes datos identificados en el **Anexo 14: Cronograma Valorizado**. A continuación, se muestra la Curva S del proyecto “Influye”.

Figura 7.10. Curva S del proyecto “Influye”



Fuente y elaboración: Autores del documento

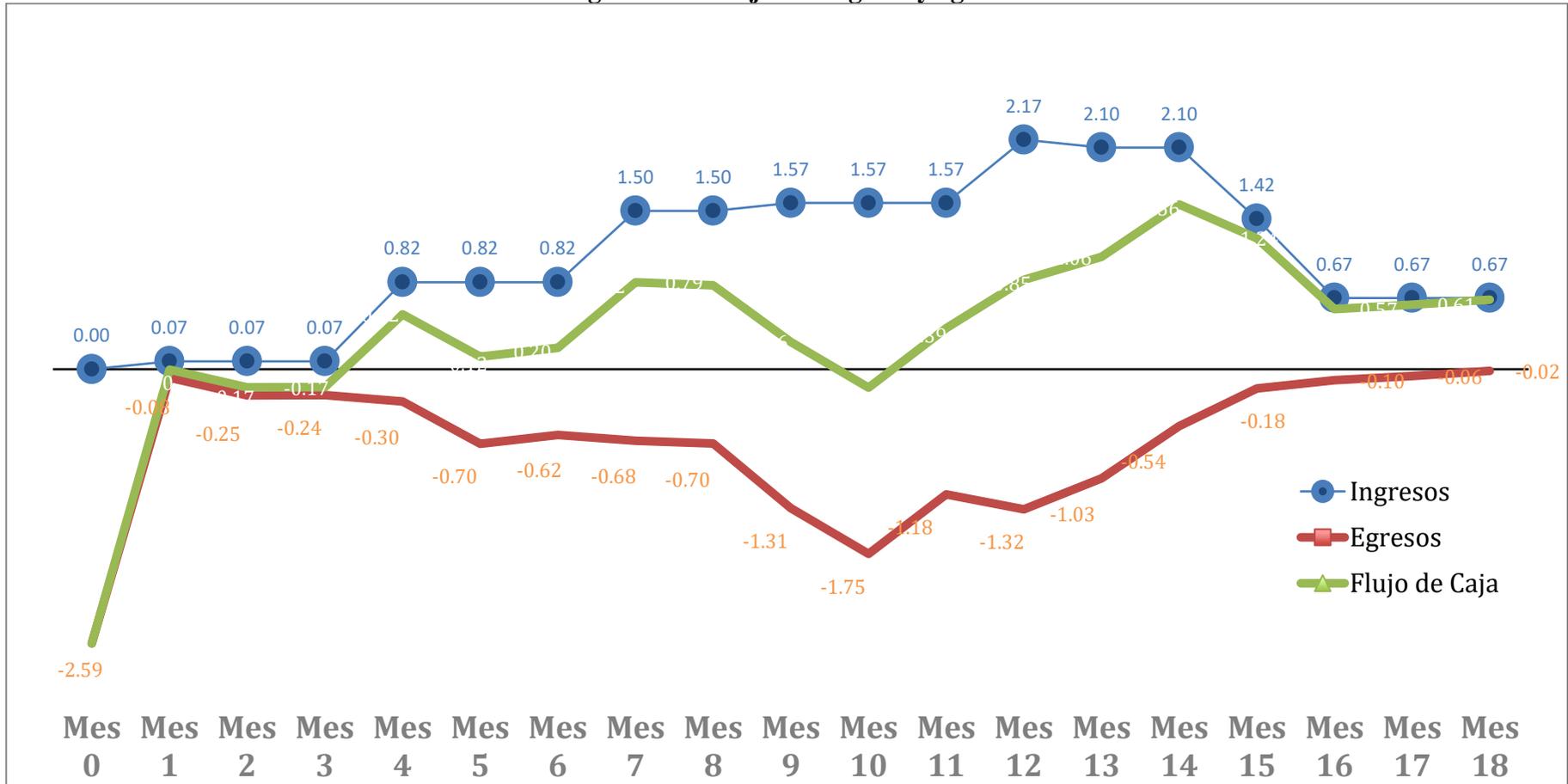
7.4.4. Financiación

Para el financiamiento del proyecto Influye se considera lo siguiente:

- Un financiamiento de S/ 3,092,525.00 que equivale al 32% del Costo Directo del proyecto, solicitado en el mes “0” para gestión del proyecto, compra del terreno, saneamiento legal, gastos notariales/registrales y estudio de impacto vial como las más importantes.
- Ventas por pago de cuotas iniciales en forma directa a nuestra empresa.
- Los desembolsos por los préstamos hipotecarios solicitados por los compradores se inician a partir del 4to mes. La estimación es vender al menos 1 departamento en planos desde el 1er mes.

En el siguiente **Anexo 15: Flujo de Caja del Proyecto “Influye”**, se puede verificar los cálculos del flujo de caja del proyecto, en donde se concluye que el proyecto es rentable porque tiene un VAN (+) equivalente a S/. 1,776,510.95 y una TIR de 27% mayor al COK de 10%.

Figura 7.11. Flujos de ingreso y egreso



Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.5. Plan de Gestión de Calidad

INMGENIO ha desarrollado un plan de gestión de la calidad con el propósito de verificar que los entregables del proyecto cumplen con los requisitos que se han acordado, tanto con el cliente como con los interesados claves. En ese sentido, el equipo de calidad junto con los principales actores, los cuales son identificados en el organigrama, ha visto conveniente establecer estándares y normativas a cumplir. Cabe precisar que, el orden de prelación de los documentos a ser consultados es el siguiente:

- Memoria de acabados
- Cuadro de acabados
- Planos
- Especificaciones técnicas
- Memoria descriptiva

Con ello, verificaremos no solo el alcance del proyecto sino también el grado de calidad de los entregables. Asimismo, los estándares con los cuales se han desarrollado dichos documentos provienen de las normativas que rigen el sector de la construcción en el Perú. A continuación, se procede a mencionar alguna de las normativas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
 - Norma GE.030 Calidad en la construcción
 - Norma G.050 Seguridad durante la construcción.
 - Normal E.060 Concreto armado.
- Normas Técnicas Peruanas
 - NTP 341.031 Acero.
 - NTP 339.253:2003 (revisada el 2019) Suelos.
- Normativa Municipal de Santiago de Surco.
 - Ordenanza N° 623 – MSS: Promoción de edificaciones sostenibles en zonas residenciales en el distrito de Santiago de Surco.
 - Ordenanza N° 429 – MSS: Regulación de los horarios y condiciones para la ejecución de obras civiles en el distrito.
- Normativa Edge Building
 - Certificación Edge Nivel 1: 20% o más de ahorro en energía, agua y energía incorporada en los materiales.

- Metodología Building Information Modeling (BIM)
 - El proyecto deberá apoyarse con metodología BIM para el modelamiento e integración de la información de las diversas especialidades durante la fase de Diseño y Construcción. Donde se desarrollará un modelo un LOD 300 (“Level of Development”).
 - El objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital permitiendo mejorar los procesos del proyecto.
 - Permite anticipar problemas y errores que no queremos tener en obra.

Adicionalmente, el equipo establece las políticas de calidad los cuales mencionamos a continuación:

- Fomentar la mejora continua del sistema de gestión de calidad.
- Promover, en el equipo de proyecto, el aseguramiento y control de calidad en cada uno de los procesos del ciclo de vida del proyecto.
- Extender a todo el equipo de proyecto las lecciones aprendidas identificadas durante todas las fases del ciclo de vida del proyecto.

7.5.1. Equipo de Calidad

Como herramienta de visualización, presentamos el organigrama de calidad donde se enmarca a los principales actores relacionado con la calidad del proyecto. En ese sentido, debemos de tener en cuenta que la calidad es transversal a cada uno de los procesos de la organización y todos los involucrados en el proyecto son responsables sobre la mejora de cada uno de los procesos.

Solemos tener el concepto que la calidad es mera responsabilidad del Gerente y Residente de Obra, así como la jefatura funcional de Calidad, sin embargo, debemos de considerar que los involucrados que desarrollan las actividades, directamente, son: la Mano de Obra y los Contratistas. Esto se podrá apreciar en el **Anexo 16: Organigrama – Equipo de Calidad.**

7.5.2. Plan de Control de la Calidad

Con el propósito de controlar la calidad en cada uno de los entregables del proyecto, es importante definir los puntos de inspección que garanticen la calidad de los materiales y verificar si los entregables terminados están cumpliendo con los requisitos previamente definidos; y a título de ejemplo, se han seleccionado (4) cuatro entregables representativos del proyecto, donde se analizarán los siguientes aspectos: Tipos de Control, Normativas Aplicables, Indicadores, Criterios de Aprobación y Responsables de la Medición de cada uno de estos.

- Acero corrugado
- Concreto premezclado
- Carpintería metálica
- Vidrios y mamparas

A continuación, se procede a desarrollar en la siguiente tabla:

Tabla 7.7. Plan de Control de la Calidad

Entregable	Tipo de Control	Normativa Aplicable	Indicadores	Criterios de Aprobación	Responsable de Medición
1.4.2.7.1. Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Cisterna	De los materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Norma Técnica ASTM A615 Grado 60 • Norma Técnica Peruana NTP 341.031 Grado 60 • E.060 Concreto Armado 	$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar deterioro por almacenaje • Evitar la oxidación y corrosión de las varillas • Ensayo a tracción a fin de verificar la fluencia requerida ($f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$) 	Ingeniero de Calidad
	En ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Habilitación y Colocación de acero 		<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado trazado topografía • Adecuado enderezamiento y redoblado • Garantizar el recubrimiento del elemento 	Ingeniero de Calidad
1.4.2.8.3. Concreto premezclado $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Placas	De los materiales	<ul style="list-style-type: none"> • NTP 339.114 2009 Concreto premezclado • E.060 Concreto Armado 	$f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	<ul style="list-style-type: none"> • Se tomarán muestra de concreto a través de probetas (Volumen mayor a 35 m³) a fin de obtener la resistencia mínima indicada ($f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$) 	Ingeniero de Calidad
	En ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • PT – Concreto Armado • E.060 Concreto Armado 		<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán inspecciones visuales sobre el vertido de concreto en la placa. • Se deberá realizar un correcto proceso de vibrado del elemento. • El concreto deberá manejar un slump que permita la trabajabilidad el concreto en el elemento. 	Ingeniero de Calidad

Entregable	Tipo de Control	Normativa Aplicable	Indicadores	Criterios de Aprobación	Responsable de Medición
1.4.4.7.1. SC Carpintería Metálica Pasamanos	De los materiales	<ul style="list-style-type: none"> E.090 Estructuras Metálicas AISC 360-16 Para los electrodos será tipo E70. Para las soldaduras debe cumplir con las normas AWS A5.1 o AWS A5.17. 	Acero Inoxidable A-36	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de las características del acero, según la resistencia requerida ($f_y=36$ ksi), la cual se especificará en la ficha técnica del producto. 	Arquitecto de Calidad
	En ejecución	<ul style="list-style-type: none"> El grado de arenado será el indicado en las especificaciones SSPC del Steel Structures Painting Council. 		<ul style="list-style-type: none"> Verificación de la aplicación de la pintura base anticorrosiva (espesor de 4 mills). Verificación de la aplicación de la pintura epoxica (espesor de 6 mills). 	Arquitecto de Calidad
1.4.4.8.2. SC Vidrios y Mamparas (Fachada)	De los materiales	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizará serie 25 y 20 de Miyasato o Similar 	Espesor del vidrio de 8mm	<ul style="list-style-type: none"> Verificación de los insumos con las fichas técnicas e inspección visual en obra. 	Arquitecto de Calidad
	En ejecución	<ul style="list-style-type: none"> El grado de arenado será el indicado en las especificaciones SSPC del Steel Structures Painting Council. 		<ul style="list-style-type: none"> Sin presencia de rayaduras Correcto alineamiento horizontal, fijación y acabado (1mm x metro) Verificación de limpieza sin manchas 	Arquitecto de Calidad

Fuente y elaboración: Autores del document

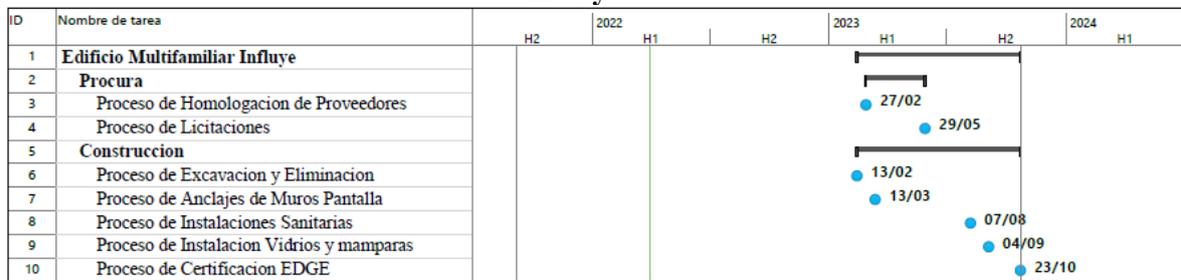
7.5.3. Gestión de la Calidad

En este apartado, se desarrolla los siguientes puntos: Plan de Aseguramiento de la Calidad y el Plan de Mejora Continua. Del primer punto mencionado, se hace hincapié sobre las auditorías que se plantean a lo largo del proyecto y, sobre el segundo punto, se trabaja las posibles mejoras y formatos a emplear sobre los procesos previamente desarrollados.

7.5.3.1. Plan de Aseguramiento de la Calidad

Cuando hablamos de aseguramiento de la calidad en los proyectos, nos estamos refiriendo a los procesos eficientes, transparentes y auditables que la organización aplica en su sistema de gestión de proyectos; con estas actividades, podemos verificar el cumplimiento de los estándares y normativas que rigen al sector de la construcción y en nuestra empresa. En ese sentido, hemos visto convenientes plantear un cronograma de auditorías, con la finalidad de garantizar los antes mencionado. A continuación, se muestra la siguiente figura:

Figura 7.12. Cronograma de auditorías al grupo de procesos del proyecto “Influye”



Fuente y elaboración: Autores del documento

A manera complementaria, en el **Anexo 17: Flujo de proceso - concreto premezclado para placas**, podemos observar que existen puntos de control que permiten asegurar la calidad, brindando las garantías del caso al momento de realizar las actividades que le preceden; no obstante, debe existir un acompañamiento por parte del equipo de calidad; el cual, está conformado por los siguientes interesados: Residente de Obra, Ingeniero de Calidad, Maestro de Obra, Contratista, entre otros.

7.5.3.2. Plan de Mejora Continua

Es relevante mencionar que, el proyecto al ser un producto único, siempre es posible identificar puntos de mejora; los cuales, pueden ser propuestos por los contratistas, personal propio, ingenieros, gerentes y demás involucrados en los grupos de procesos del ciclo de vida del proyecto tales como: Gestión, Diseño, Procura, Construcción y Cierre; bajo esa premisa, el Gerente de Proyecto tiene la obligación de proponer mejoras a los procesos que permitan la optimización de los recursos y evitar los tiempos muertos entre otros beneficios; a continuación, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7.8. Propuesta de Mejora Continua de Procesos

Mejora continua de procesos	
Proceso	Selección de Proveedores
Propuesta de Mejora	
Flujo de Proceso de la Propuesta de Mejora	
Ver Anexo 18: Mejora de Proceso	
Recursos Involucrados	
Gestión	
Supervisión	
Normativa Aplicable	
Elaborado por: Fredy Quispe	Firma:
Revisado por: Pedro Suarez	Firma:
Aprobado por: Superintendente de Construcción	Firma:

Fuente y elaboración: Autores del documento

Finalmente, lo que se busca con el plan de mejora continua es la eficiencia y no solo la eficacia de los procesos en cada una de las fases del proyecto. Esta información debe estar disponible para cada uno de los interesados tanto a nivel operativo como gerencial; y debe ser compartido con el patrocinador del proyecto (Superintendente de Construcción).

7.6. Plan de Gestión de los Recursos

El plan de gestión de los recursos brinda al equipo del proyecto los procedimientos y calendario de recursos de cuándo se incorpora a cada miembro del equipo de proyecto durante todo el ciclo de vida; asimismo, muestra la estructura organizativa del proyecto, describe los roles, responsabilidades y niveles de autoridad de cada miembro. Finalmente, se desarrolla la matriz RACIP y el plan de utilización de recursos.

Lo mencionado en el párrafo superior, permite a los Interesados contar con información sobre el alcance de los recursos de gestión y cómo cada uno de ellos participa durante las fases del proyecto; de esta manera, el gerente de proyecto contará con una visión completa sobre la participación de cada uno de los miembros del equipo de proyecto.

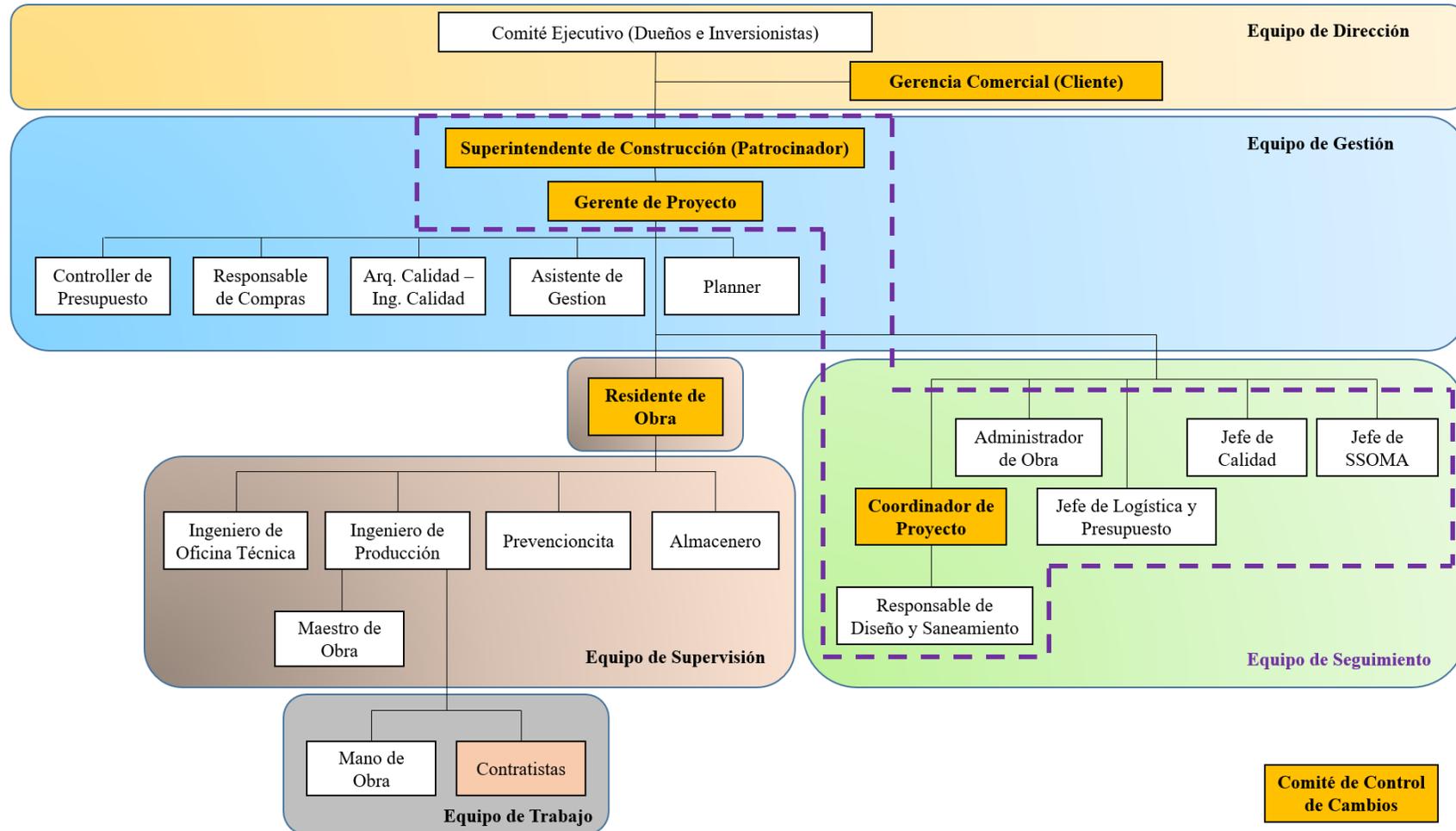
7.6.1. Estructura Organizativa del Proyecto

En INMGENIO se ha identificado a los siguientes equipos:

- Equipo de Dirección, liderado por el Comité Ejecutivo y la Gerencia Comercial como Cliente del Proyecto.
- Equipo de Gestión, liderado por el Superintendente de Construcción y Gerente del Proyecto.
- Equipo de Seguimiento, liderado por las jefaturas funcionales de la organización.
- Equipo de Trabajo, liderado por el Residente de Obra y su equipo.

Esto se podrá ver en la siguiente Figura 7.13, Estructura Organizativa del Proyecto.

Figura 7.13. Estructura Organizativa del Proyecto



Fuente y elaboración: Autores del documento

7.6.2. Roles y Responsabilidades

Posterior a identificar todos los roles del equipo de dirección, equipo de gestión, equipo de seguimiento y equipo de trabajo; es indispensable, describir las responsabilidades y niveles de autoridad de cada uno de los miembros, con la finalidad de saber si todos los puestos se encuentran debidamente cubiertos. Esto se podrá visualizar en **el Anexo 19: Descripción de Roles**

7.6.3. Matriz de asignación de responsabilidades

La matriz RACIP muestra los paquetes de trabajo versus los roles del equipo del proyecto y como estos interactúan entre sí. Cabe precisar que la intersección de cada uno de ellos establece una función específica, las cuales procederemos a mencionar:

- Responsable
- Aprueba
- Consultado
- Informado
- Participa

Tabla 7.9. Matriz RACIP

Rol / Paquete de trabajo	Comité Ejecutivo (Dueños e Inversionistas)	Superintendente de Construcción	Gerente de Proyecto	Asistente de Gestión	Arq. e Ing. de Calidad	Responsable de Compras	Controller de Presupuesto	Planner	Administrador de Obra	Coordinador de Proyecto	Responsable de Diseño y Saneamiento	Jefe de Logística y Presupuesto	Jefe de Calidad	Jefe de SSOMA	Residente de Obra	Ingeniero de Oficina Técnica	Ingeniero de Producción	Maestro de Obra	Previsionista	Almacenero	Mano de Obra	Contratistas	
1.1 Gestión del Proyecto																							
1.1.1 Planificación	I	I	A	C	P	P	P	P	P	R	P	P	P	P	C	P	P	-	-	-	-	-	
1.1.2 Ejecución	I	I	A	P	P	P	P	P	P	R	P	P	P	P	C	P	P	-	-	-	-	-	
1.1.3 Monitoreo y Control	I	I	A	P	C	C	C	C	P	R	P	P	P	P	C	P	P	-	-	-	-	-	
1.1.4 Cierre	I	I	A	P	P	P	P	P	P	R	P	P	P	P	C	P	P	-	-	-	-	-	
1.2 Diseño																							
1.2.1 Estudios preliminares	-	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.1.1 Estudio de Suelos	-	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.1.2 Estudio de Topografía	-	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.1.3 Anteproyecto	-	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.2 Ingeniería	I	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	C	P	P	P	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.2.1 Arquitectura	I	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	C	P	P	P	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.2.2 Estructuras	I	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	C	P	P	P	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.2.3 Instalaciones	I	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	C	P	P	P	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.2.4 Seguridad y Evacuación	I	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	C	P	P	P	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.2.5 Modelación BIM	I	-	P	I	I	I	I	I	I	A	R	C	P	P	P	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.3 Licencias y permisos	-	-	P	I	I	I	I	I	P	A	R	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.3.1 Licencia Municipal	-	-	P	I	I	I	I	I	P	A	R	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	-	
1.2.3.2 Permisos y Certificaciones	-	-	P	I	I	I	I	I	P	A	R	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	-	
1.3 Procura																							
1.3.1 Captación de proveedores	-	-	C	I	I	R	I	I	I	I	I	A	P	P	P	I	I	-	-	-	-	I	
1.3.2 Homologación de proveedores	-	-	C	I	I	R	I	I	I	I	I	A	P	P	P	I	I	-	-	-	-	I	
1.3.3 Selección de proveedores	-	-	C	I	I	R	I	I	I	I	I	A	P	P	P	I	I	-	-	-	-	I	
1.3.4 Licitaciones	-	-	A	I	I	R	I	I	I	I	I	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	I	
1.3.5 Contratos	-	-	A	I	I	R	I	I	I	I	I	P	P	P	C	I	I	-	-	-	-	I	
1.4 Construcción																							
1.4.1 Movimiento de tierras	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.1.1 Obras preliminares	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.1.2 Obras provisionales	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.1.3 Excavación y eliminación	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.2 Sub – Estructura	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.2.1 Muros anclados	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.2.2 Cimentación	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.2.3 Cisternas	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.2.4 Elementos verticales	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.2.5 Elementos horizontales	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.3 Súper – Estructura	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.3.1 Elementos verticales	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	
1.4.3.2 Elementos horizontales	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P	

Rol / Paquete de trabajo		Comité Ejecutivo (Dueños e Inversionistas)	Superintendente de Construcción	Gerente de Proyecto	Asistente de Gestión	Arq. e Ing. de Calidad	Responsable de Compras	Controller de Presupuesto	Planner	Administrador de Obra	Coordinador de Proyecto	Responsable de Diseño y Saneamiento	Jefe de Logística y Presupuesto	Jefe de Calidad	Jefe de SSOMA	Residente de Obra	Ingeniero de Oficina Técnica	Ingeniero de Producción	Maestro de Obra	Prevencionista	Almacenero	Mano de Obra	Contratistas
1.4.4	Acabados de Arquitectura	I	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.4.1	Estacionamientos	I	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.4.2	Departamentos	I	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.4.3	Áreas comunes y circulación	I	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.4.4	Fachada	I	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.5	Instalaciones	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.5.1	Instalaciones mecánicas	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.5.2	Instalaciones de aguas contra incendio	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.5.3	Sistema de bombeo	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.5.4	Ascensores	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.5.5	Instalaciones domesticas	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.6	Conexiones a servicios públicos	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.6.1	Conexión Sedapal	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.4.6.2	Banco de medidores	-	-	P	I	I	I	I	I	I	C	C	P	P	P	A	P	R	P	P	P	P	P
1.5 Puesta en Marcha																							
1.5.1	Pre – Entrega	I	I	A	I	I	I	I	I	I	C	I	I	C	I	R	P	P	-	-	-	-	-
1.5.2	Lev. Obs. de áreas comunes	I	A	P	I	I	I	I	I	I	C	I	I	C	I	R	P	P	-	-	-	-	-
1.5.3	Lev. Obs. de departamentos	I	A	P	I	I	I	I	I	I	C	I	I	C	I	R	P	P	-	-	-	-	-
1.5.4	Conformidad	I	A	P	I	I	I	I	I	I	C	I	I	C	I	R	P	P	-	-	-	-	-
Leyenda				R = Responsable (Responsable de ejecutar el entregable)										I = Informado (Informado del resultado del entregable)									
				A = Aprueba (Autoriza la entrega del entregable)										P = Participa (Participa dentro del proceso)									
				C = Consultado (Participa como experto)																			

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.6.4. Plan de utilización de los recursos

El plan de utilización de los recursos permitirá informar la participación de los miembros de equipo a lo largo del ciclo de vida del proyecto; esto quiere decir: Cuando ingresará al proyecto y en qué momento se liberará el recurso.

Debemos de tener en cuenta, que los recursos de gestión participan en proyectos en paralelo, en ese sentido, la estimación de tiempo de cada uno de los recursos quedará establecido según la Tabla 7.10.

De la Tabla 7.10, la columna “Cantidad” hace referencia a la utilización del recurso (del mes 1 al mes 18) en cada fase de la gestión del proyecto: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre. Por ejemplo, sobre el Gerente de Proyecto, la Cantidad utilizada es: Inicio = 0.50 (Mes1= 0.25, Mes2=0.25), Planificación=1.50, Ejecución = 1.00, Monitoreo y Control = 2.00, Cierre = 0.50, Total = 5.50; de la misma manera, para los distintos roles del Equipo de Proyecto. La Tabla 7.10 presenta un esquema resumido de la utilización de los recursos, donde “x” simboliza la utilización del recurso en cada mes del proyecto. Finalmente, el plan de recursos se valoriza a fin de actualizar en el presupuesto. El detalle del Plan de Utilización de Recursos Valorizado se detalla en el **Anexo 20: Plan de Utilización de Recursos Valorizado**.

Tabla 7.10. Plan de utilización de los recursos de gestión

		Inicio		Planificación															Monitoreo y Control																		Ejecución																		Cierre				
Equipo	Rol / Fechas	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Cantidad (Meses)	% de Participación																																						
		Oct – 22	Nov – 22	Dic – 22	Ene – 23	Feb – 23	Mar – 23	Abr – 23	May – 23	Jun – 23	Jul – 23	Ago – 23	Set – 23	Oct – 23	Nov – 23	Dic – 23	Ene – 24	Feb – 24	Mar – 24																																								
Equipo de Gestión de Proyecto	Gerente de Proyecto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5.5	3.05%																																						
	Asistente de Gestión	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7.5	4.16%																																						
	Arq. e Ing. de Calidad				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19	10.54%																																						
	Responsable de Compras		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	6.5	3.61%																																						
	Controller de Presupuesto		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5.5	3.05%																																						
	Planner		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5.5	3.05%																																						
	Coordinador de Proyecto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7.5	4.16%																																						
	Responsable de Diseño y Saneamiento	x	x	x	x	x	x	x	x											2	1.11%																																						
	Administrador de Obra		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16	8.88%																																						
	Jefe Logística y Presupuesto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7	3.88%																																						
	Jefe de Calidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	8	4.44%																																						
	Jefe de SSOMA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7.25	4.02%																																						
	Residente de Obra		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16	8.88%																																						
	Ingeniero de Oficina Técnica		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	16	8.88%																																						
	Ingeniero de Producción				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14	7.77%																																						
	Maestro de Obra				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				11	6.10%																																						
Prevencionista			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				12	6.66%																																							
Almacenero			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		14	7.77%																																							
																				180.25	100.00%																																						

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.7. Plan de Gestión de las Comunicaciones

El propósito del Plan de Gestión de las Comunicaciones es identificar las necesidades de comunicación y transmitir, eficazmente, la información (mensajes, informes, reportes, etc.) a los diversos interesados del proyecto.

7.7.1. Estrategia

La estrategia que ha propuesto INMGENIO, está basada en la identificación de las necesidades de información de cada uno de los interesados del proyecto. En ese sentido, el equipo ha desarrollado una serie de puntos que permitirán satisfacer lo antes mencionado.

- Definir, claramente, los canales de comunicación.
- Identificar lo que se va a comunicar y en qué momento se debe de comunicar.
- Identificar al receptor y el flujo del mensaje.
- Aplicar actas de reunión a fin de identificar las necesidades de cada uno de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, así como registrar los acuerdos establecidos en cada reunión.
- Establecer reuniones de coordinación entre los miembros del equipo, con un tiempo de 30 minutos, como máximo.
- Establecer reuniones de coordinación con el patrocinador del proyecto no mayor a 1 hora.

Con ello, se garantiza que la comunicación entre los diversos interesados del proyecto sea eficaz.

7.7.2. Necesidades de comunicación

Se ha identificado una serie de necesidades de comunicación que van desde el estatus y desempeño del proyecto hasta los reportes cotidianos del equipo de trabajo. A continuación, se procederá a desarrollar la Tabla 7.11.

Tabla 7.11. Necesidades de comunicación de los interesados del proyecto

#	Receptor	Emisor	Canal de comunicación	Lo que se comunica	Frecuencia
1	Comité Ejecutivo (Dueños e Inversionistas)	Superintendente de Construcción	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Estatus del proyecto.	Mensual
2	Gerente Comercial	Superintendente de Construcción	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Estatus del proyecto.	Semanal
3	Superintendente de Construcción	Gerente de Proyecto	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Desempeño del proyecto.	Semanal
4	Gerente de Proyecto	Coordinador del Proyecto	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Reporte de sobre el avance de compatibilización de especialidades. - Reporte de avance sobre las licencias municipales. - Reporte de avance sobre el cumplimiento de los requisitos del proyecto.	Quincenal
		Asistente de Gestión	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Reportes de estatus de aplicación de formatos y estándares. - Reporte (Dashboard) sobre indicadores del proyecto.	
		Controller de Presupuesto	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Reporte sobre el desempeño del proyecto en relación con lo planificado (Valor Ganado)	
		Planner	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Reporte sobre el desempeño del proyecto en relación con lo planificado (Cronograma)	
		Jefe de Logística y Presupuesto	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Reporte consolidado del área de Logística y Presupuesto.	
		Jefe de Calidad	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Reporte consolidado del área de Calidad.	

#	Receptor	Emisor	Canal de comunicación	Lo que se comunica	Frecuencia
		Jefe de SSOMA	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Reporte consolidado del área de SSOMA.	
		Residente de Obra	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Reporte consolidación de Obra.	
5	Asistente de Gestión	Ingeniero de Oficina Técnica	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Estado de resultados operativos.	Quincenal
6	Administrador de Obra	Almacenero	Reuniones presenciales / Vía correo / Documentos digitales o físicos.	- Reporte de Kardex. - Reporte de guías de remisión. - Reporte de facturas.	Al inicio de mes
7	Jefe de Logística y Presupuesto	Responsable de Compras	Reuniones presenciales o virtuales / Vía correo / Documentos digitales.	- Reporte de avance de cierre de adquisiciones. - Reporte de apertura de líneas de crédito. - Reporte de estatus de lo presupuestado vs lo contratado.	Semanal
8	Jefe de Calidad	Ingeniero de Calidad / Arquitecto de Calidad	Reuniones presenciales o virtuales / Vía correo / Documentos digitales.	- Reporte de levantamiento de conformidades. - Reporte de avance de Dossier de calidad.	Semanal
9	Jefe de SSOMA	Prevencionista	Reuniones presenciales o virtuales / Vía correo / Documentos digitales.	- Reporte de accidentes e incidentes. - Reporte de casos Covid – 19.	Semanal
10	Residente de Obra	Ingeniero de Oficina Técnica	Reuniones presenciales o virtuales / Vía correo / Documentos digitales.	- Reporte de resultados operativos. - Reporte de estatus de adquisiciones. - Reporte de Ordenes de Cambios.	Semanal
		Ingeniero de Producción	Reuniones presenciales o virtuales / Vía correo / Documentos digitales.	- Reporte de análisis de restricciones. - Reporte de productividad.	

#	Receptor	Emisor	Canal de comunicación	Lo que se comunica	Frecuencia
				- Reporte de programación de obra.	
		Coordinador de Proyecto	Reuniones presenciales o virtuales / Documentos digitales.	- Estado de RFI's - Estado de Adicionales y Deductivos.	Semanal
11	Ingeniero de Oficina Técnica	Almacenero	Reuniones presenciales / Vía correo / Documentos digitales o físicos.	- Estatus de ingreso y egreso de materiales.	Semanal
		Ingeniero de Producción	Reuniones presenciales / Vía correo / Documentos digitales o físicos.	- Tareo de personal. - Avance de obra por frente de trabajo. - Reporte de consumo de concreto. - Reporte de consumo de acero.	
12	Ingeniero de Producción	Maestro de Obra	Reuniones presenciales / Documentos digitales o físicos.	- Estatus de dimensionamiento de cuadrillas. - Reporte diario de consumo de materiales. - Estatus de los frentes de trabajo.	Diario
		Contratistas	Reuniones presenciales / Vía correo / Documentos digitales o físicos.	- Estatus de dimensionamiento de cuadrillas. - Estatus de los frentes de trabajo.	Diario
13	Arq. e Ing. de Calidad	Contratistas	Reuniones presenciales / Vía correo / Documentos digitales o físicos.	- Estatus de ensayos y pruebas de laboratorio.	Durante el proceso constructivo
14	Maestro de Obra	Almacenero	Reuniones presenciales / Documentos físicos.	- Reporte de retiro de materiales, consumo diarios y productividad.	Diario
15	Previsionista	Personal Obrero	Reuniones presenciales / Documentos físicos.	- Reporte ATS (Análisis de Trabajo Seguro)	Diario

Fuente y elaboración: Autores del documento.

Luego de desarrollar la Tabla 7.11, se ha identificado una cierta periodicidad sobre las reuniones entre los diversos miembros de los equipos (Equipos de Gestión, Seguimiento, Supervisión y Trabajo); donde no solo se toca temas de coordinación sino también estado del proyecto (Reportes). Asimismo, y con la finalidad de complementar la información antes desarrollada, se muestra Tabla 7.12, donde se observa un calendario mensual de reuniones.

Tabla 7.12. Calendario Mensual de Reuniones

Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
#6 - Reporte Almacén		#5 + #7 + #10(1) - Status OT		#8 - Reporte Calidad					
#9 - Reporte SSOMA				#10(2) + #11(2) - Reporte Producción		#11(1) - Status Almacén		#2 - Desempeño del Proyecto	
#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO	
#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción	
		#5 + #7 + #10(1) - Status OT		#8 - Reporte Calidad		#3 - Reporte Equipo del Proyecto			
#9 - Reporte SSOMA				#10(2) + #11(2) - Reporte Producción		#11(1) - Status Almacén		#2 - Desempeño del Proyecto	
#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO	
#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción	
		#5 + #7 + #10(1) - Status OT		#8 - Reporte Calidad					
#9 - Reporte SSOMA				#10(2) + #11(2) - Reporte Producción		#11(1) - Status Almacén		#2 - Desempeño del Proyecto	
#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO	
#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción	
		#5 + #7 + #10(1) - Status OT		#8 - Reporte Calidad		#3 - Reporte Equipo del Proyecto		#1 - Status - Comité Ejecutivo	
#9 - Reporte SSOMA				#10(2) + #11(2) - Reporte Producción		#11(1) - Status Almacén		#2 - Desempeño del Proyecto	
#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO		#15 + #16 + #17 - Reporte PO	
#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción		#12 - Status Producción	

Fuente y elaboración: Autores del documento

Para las reuniones de coordinación entre el Patrocinador y el Gerente de Proyecto, se deberá realizar a través de un acta de reunión donde se logre identificar los acuerdos establecidos en las reuniones periódicas. Asimismo, se podrá contar con un estatus actualizado sobre el desempeño del proyecto a fin de prevenir o tomar acciones

correctivas en el caso existan desviaciones importantes sobre lo planificado. En la Tabla 7.13, se muestra la propuesta de formato de Acta de Reunión.

Tabla 7.13. Formato Acta de reunión.

Acta de Reunión				
Cliente			Fecha	
Ejecutora			Hora de Inicio	
Supervisión			Lugar	
Secretario			# Acta	
Participantes				
#	Nombre	Cargo	Firma	Estatus
1				
2				
3				
4				
Acuerdos				
#	Descripción	Categoría	Responsable	Fecha
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
Comentarios				

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.8. Plan de Gestión de los Riesgos

Para INMGENIO, el propósito de elaborar el plan de Gestión de Riesgos es identificar los potenciales riesgos, los cuales pueden ser positivos como negativos, de tal manera que podamos analizar y desarrollar las acciones de prevención e implementar las acciones correctivas cuando el gatillador de riesgo los active.

En esta oportunidad, hemos visto conveniente desarrollar la estructura de análisis de los riesgos de la siguiente manera:

- Identificación de los riesgos
- Priorización y análisis cualitativo
- Plan de respuesta
- Reservas

7.8.1. Identificación de riesgos

Para identificar los riesgos, primero debemos de definir la Estructura de Desglose de Riesgos (EDR). Al igual que la EDT, el propósito del EDR es contar con una visión clara sobre la categorización de los riesgos en el proyecto.

7.8.1.1. Categoría de Riesgos

En el presente apartado, categorizaremos los riesgos de la siguiente manera:

- **Gestión Interna**, son los riesgos asociados a la gestión del proyecto a través de sus diversas áreas de conocimiento.
- **Gestión Organizacional**, son los riesgos asociados que surgen de la interacción entre el proyecto con la estrategia de la organización.
- **Técnico**, son los riesgos asociados al tecnicismo durante la fase de Diseño, Procura, Construcción y Cierre.
- **Externo** son los riesgos asociados a situaciones y condiciones externas al proyecto.

Tabla 7.14. Estructura de Desglose de Riesgos (EDR)

Nivel 0 de RBS	Nivel 1 de RBS	Nivel 2 de RBS
0. Riesgos del Edificios Multifamiliar Influye	1. Gestión Interna	1.1. Integración
		1.2. Alcance
		1.3. Cronograma
		1.4. Costos
		1.5. Calidad
		1.6. Recursos
		1.7. Comunicaciones
		1.8. Riesgos
		1.9. Adquisiciones
		1.10. Interesados
	2. Gestión Organizacional	2.1. Estrategia
		2.2. Gerencia de Construcción
		2.3. Gerencia de Proyectos
		2.4. Gerencia de Finanzas
		2.5. Gerencia Comercial
	3. Técnico	3.1. Diseño
		3.2. Procura
		3.3. Construcción
		3.4. Cierre
	4. Externo	4.1. Vecinos
		4.2. Políticos
		4.3. Enfermedades
		4.4. Sindicales
		4.5. Subcontratistas
		4.6. Proveedores

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.8.1.2. Lista de Riesgos

Con la lista de riesgos podemos analizar las causas y consecuencias del riesgo. Esto lo apreciaremos en la Tabla 7.15.

Tabla 7.15. Lista de Riesgos

Nivel 2 de EDR	ID	Descripción del Riesgo	Causa	Consecuencia
1.2. Alcance	R1.2.1	Incremento en la cantidad de Solicitudes de Cambios	Incompatibilidad entre las siguientes especialidades: Sanitarias, Arquitectura, Estructuras.	Retrabajos (Pases o ductos en vigas) por definiciones a destiempo.
1.3. Cronograma	R1.3.1	Retrabajos por incorrecta instalación del piso	Inexperiencia de la Arquitecta de Calidad para liberar las partidas de Piso Bambú.	Generándose sobrecostos para solucionar la incorrecta instalación.
1.4. Costos	R1.4.1	Riesgo de tipo de cambio USD-PEN	Debido a la volatilidad del dólar por inestabilidad política del país y el contexto mundial.	Generando sobrecostos en los insumos de importación tales como: Piso Bambú y Ascensores.
1.5. Calidad	R1.5.1	Fugas en el sistema de agua potable y desagüe de los departamentos	Inexperiencia del Ingeniero de Calidad para liberar las partidas de Instalaciones Sanitarias.	Sobrecostos por retrabajos en las partidas, tales como: Enchapes, Muebles de Cocina (Altos y Bajos).
2.2. Gerencia de Construcción	R.2.2.1	La Superintendencia de Construcción disminuye su grado de participación en el proyecto	Incremento de los proyectos en la organización	Retrasando la aprobación de las muestras de los enchapes.
3.2. Procura	R3.2.1	Demoras en el proceso de cierre de las adquisiciones.	Por la escasez de insumos, tales como: piso bambú o enchape para fachada	Sobrecostos por el concepto de transporte (Pasar de Marítimo a Aéreo)
3.3. Construcción	R.3.3.1	El Residente de Obra no ejecuta las medidas correctivas ante las desviaciones de tiempo y costo.	Falta de experiencia en el proceso de priorización de actividades.	Generándose retraso y sobrecostos para recuperar el tiempo perdido en las partidas críticas.
4.2. Riesgos	R.4.2.1	Generarse incumplimiento en los tiempos de ejecución	Contratación de nuevos proveedores en la partida de muebles bajos y altos de cocinas	Sobrecostos y entrega a destiempo de los departamentos.
4.3. Enfermedades	R.4.3.1	Los trabajadores claves podrían enfermarse y entrar en cuarentena.	Pandemia ocasionada por el COVID-19	Generándose esperas y trabajos a destiempo en el proceso de vaciado de concreto premezclado.
4.5. Subcontratistas	R 4.5.1	Acuerdos comerciales que benefician a INMGENIO y por ende al proyecto.	Renovación de contratistas o socios estratégicos en la organización	Disminuyendo los costos asociados a partidas tales como: Encofrado, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas.
1.5. Calidad	R 1.5.2	Desplomes en los elementos verticales	Inexperiencia del Ingeniero de Calidad para liberar las partidas de encofrado	Retrabajos durante los procesos de solaques
1.5. Calidad	R 1.5.3	No se logre la uniformidad de pintura en los elementos verticales	Inexperiencia de la arquitecta de Calidad para liberar Pintura de Muros	Retrabajos de pintado
1.5. Calidad	R 1.5.4	La aceptación de vidrios y perfiles rayados	Inexperiencia de la arquitecta de Calidad para liberar Ventanas	Retrabajos de Ventanas y Mamparas
1.5. Calidad	R 1.5.5	El % de los desperdicios de concreto premezclado en elementos verticales y horizontales se incrementen por encima de lo estimado	Inexperiencia del Ingeniero de Producción para controlar el suministro de concreto	Sobrecostos en las partidas de Concreto premezclado, por ejemplo: Columnas, vigas, losa y placas.

Nivel 2 de EDR	ID	Descripción del Riesgo	Causa	Consecuencia
3.2. Procura	R 3.2.2	Compra de aparatos sanitarios más caros de lo planificado	Por la escasez de insumos, tales como: Aparatos Sanitarios	Sobrecostos por compra de nuevos insumos no planificados
3.2. Procura	R 3.2.3	Compra de otro tipo de modelo tablero de baño, como mármol de 20 cm	Solo se especifica un único modelo para la compra de Tableros de Baños (Cuarzo Inquartz Statuario de 18 cm)	Sobrecostos en la partida de tableros de piedra
1.4. Costos	R 1.4.2	Se obvие elementos o se asuma especificaciones técnicas para la estimación de costo en el presupuesto	Falta de especificaciones técnicas en la partida de carpintería metálica	Sobre estimaciones en las partidas de Carpintería Metálica
3.2. Procura	R 3.2.4	Elijan proveedores con poca experiencia en las actividades licitadas, tales como: Muebles de Melamine	Debido a la inexperiencia del responsable de compra para el cierre de adquisiciones	Sobrecostos por retrabajos relacionas de los muebles altos y bajos de cocina.
1.3. Cronograma	R 1.3.2	Genere demoras durante el proceso de encofrado de los elementos verticales	Inexperiencia del Ingeniero de Producción para dimensionar sus cuadrillas de encofrado.	Retrasos y sobrecostos por tiempos de espera en las partidas sucesoras tales como: Concreto premezclado

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.8.2. Análisis Cualitativo

Con el Análisis Cualitativo buscamos obtener una priorización del riesgo y encontrar la relación con su probabilidad e impacto.

7.8.2.1. Matriz de Probabilidad e Impacto

Con la Matriz de Probabilidad e Impacto obtendremos valores que nos permitan agrupar los riesgos de acuerdo con el grado de severidad; los cuales pueden ser: Alto, Medio o Bajo. No solo aplica para los riesgos de impacto negativo, sino también para los riesgos de impacto positivo.

Tabla 7.16. Matriz de Probabilidad e Impacto

		Amenazas						Oportunidades						
Probabilidad	Muy alta	0.9	0.05	0.18	0.36	0.54	0.72	0.72	0.54	0.36	0.18	0.05	0.9	Muy alta
	Alta	0.7	0.04	0.14	0.28	0.42	0.56	0.56	0.42	0.28	0.14	0.04	0.7	Alta
	Regular	0.5	0.03	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.1	0.03	0.5	Regular
	Baja	0.3	0.02	0.06	0.12	0.18	0.24	0.24	0.18	0.12	0.06	0.02	0.3	Baja
	Muy baja	0.1	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08	0.08	0.06	0.04	0.02	0.01	0.1	Muy bajo
		0.05	0.2	0.4	0.6	0.8	0.8	0.4	0.2	0.1	0.05			
		Muy baja	Baja	Regular	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Regular	Baja	Muy baja			
Impacto sobre el Proyecto														

Fuente y elaboración: Autores del documento.

Como podemos apreciar, la posibilidad del riesgo más alto que identificamos es de 0.72 y el mínimo de 0.01. Asimismo, es importante resaltar el rango para la Probabilidad de Ocurrencia, así como el tiempo y costo asociado al Impacto en el Proyecto o Pérdida Total. Bajo esa línea, se desarrolló la Matriz de Probabilidad e Impacto (Rango).

Tabla 7.17. Matriz de Probabilidad e Impacto (Rango)

Escala	Probabilidad	Impacto (Pérdida Total – Lt)	
	Rango	Tiempo	Costo
Muy Alta	71% a 90%	5 semanas	Mayor a S/. 100,000.00
Alta	51% a 70%	4 semanas	S/. 50,001.00 a S/. 100,000.00
Regular	31% a 50%	3 semanas	S/. 10,001.00 a S/. 50,000.00
Baja	11% a 30%	2 semanas	S/. 5,001.00 a S/. 10,000.00
Muy Baja	Menor a 10%	1 semana	Menor a S/. 5,000.00

Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.8.2.2. Registro de Riesgos Críticos

Con la obtención de los valores ponderados de la matriz de Probabilidad e Impacto, lograremos generar un ranking de los riesgos. A continuación, analizaremos lo antes mencionado en la Tabla 7.18.

Tabla 7.18. Análisis Cualitativo de Riesgos

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa	Consecuencia	Controlador del Impacto	Probabilidad del Riesgo (Pe)	Probabilidad del Impacto (Pi)	Posibilidad	Severidad
R 1.2.1	Incremento en la cantidad de Solicitudes de Cambios	Incompatibilidad entre las siguientes especialidades: Sanitarias, Arquitectura, Estructuras.	Retrabajos (Pases o ductos en vigas) por definiciones a destiempo.	Falta de comunicación entre los diversos especialistas.	0.9	0.8	0.72	Alto
R 1.3.1	Retrabajos por incorrecta instalación del piso	Inexperiencia de la Arquitecta de Calidad para liberar las partidas de Piso Bambú.	Generándose sobrecostos para solucionar la incorrecta instalación.	Inexperiencia del personal obrero.	0.7	0.6	0.42	Alto
R 1.3.2	Genere demoras durante el proceso de encofrado de los elementos verticales	Inexperiencia del Ingeniero de Producción para dimensionar sus cuadrillas de encofrado.	Retrasos y sobrecostos por tiempos de espera en las partidas sucesoras tales como: Concreto premezclado	Inexperiencia del personal obrero.	0.7	0.6	0.42	Alto
R1.5.1	Fugas en el sistema de agua potable y desagüe de los departamentos	Inexperiencia del Ingeniero de Calidad para liberar las partidas de Instalaciones Sanitarias.	Sobrecostos por retrabajos en las partidas, tales como: Enchapes, Muebles de Cocina (Altos y Bajos).	Contratistas con poca experiencia en la partida de enchapes y muebles de cocina.	0.7	0.6	0.42	Alto
R 1.5.2	Desplomes en los elementos verticales	Inexperiencia del Ingeniero de Calidad para liberar las partidas de encofrado	Retrabajos durante los procesos de solaqueos	Falta de control en obra	0.7	0.6	0.42	Alto
R 1.5.3	No se logre la uniformidad de pintura en los elementos verticales	Inexperiencia de la arquitecta de Calidad para liberar Pintura de Muros	Retrabajos de pintado	Falta de control en obra	0.7	0.4	0.28	Medio
R 1.5.4	La aceptación de vidrios y perfiles rayados	Inexperiencia de la arquitecta de Calidad para liberar Ventanas	Retrabajos de Ventanas y Mamparas	Falta de control en obra	0.7	0.4	0.28	Medio

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa	Consecuencia	Controlador del Impacto	Probabilidad del Riesgo (Pe)	Probabilidad del Impacto (Pi)	Posibilidad	Severidad
R 1.5.5	El % de los desperdicios de concreto premezclado en elementos verticales y horizontales se incrementen por encima de lo estimado	Inexperiencia del Ingeniero de Producción para controlar el suministro de concreto	Sobrecostos en las partidas de Concreto premezclado, por ejemplo: Columnas, vigas, losa y placas.	Falta de control en obra	0.7	0.4	0.28	Medio
R 3.2.1	Demoras en el proceso de cierre de las adquisiciones.	Por la escasez de insumos, tales como: piso bambú o enchape para fachada	Sobrecostos por el concepto de transporte (Pasar de Marítimo a Aéreo)	Escases de transporte marítimo.	0.7	0.4	0.28	Medio
R 3.2.2	Compra de aparatos sanitarios más caros de lo planificado	Por la escasez de insumos, tales como: Aparatos Sanitarios	Sobrecostos por compra de nuevos insumos no planificados	Sobredemanda de los competidores	0.7	0.4	0.28	Medio
R 3.2.3	Compra de otro tipo de modelo tablero de baño, como mármol de 20 cm	Solo se especifica un único modelo para la compra de Tableros de Baños (Cuarzo Inquartz Statuario de 18 cm)	Sobrecostos en la partida de tableros de piedra	Sobredemanda de los competidores	0.7	0.4	0.28	Medio
R 3.2.4	Elijan proveedores con poca experiencia en las actividades licitadas, tales como: Muebles de Melamine	Debido a la inexperiencia del responsable de compra para el cierre de adquisiciones	Sobrecostos por retrabajos relacionas de los muebles altos y bajos de cocina.	Incorrecta evaluación de los proveedores, sobre los criterios de selección	0.7	0.4	0.28	Medio
R.3.3.1	El Residente de Obra no ejecuta las medidas correctivas ante las desviaciones de tiempo y costo.	Falta de experiencia en el proceso de priorización de actividades.	Generándose retraso y sobrecostos para recuperar el tiempo perdido en las partidas críticas.	Replanteo en la planificación con restricción de recursos.	0.5	0.4	0.20	Medio

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa	Consecuencia	Controlador del Impacto	Probabilidad del Riesgo (Pe)	Probabilidad del Impacto (Pi)	Posibilidad	Severidad
R.4.3.1	Los trabajadores de Construcción Civil se contagiarían y entrarían en cuarentena	Pandemia ocasionada por el COVID-19	Generándose esperas y trabajos a destiempo en el proceso de vaciado de concreto premezclado.	Colas de mixer por falta de personal para vaciado.	0.5	0.4	0.20	Medio
R.4.2.1	El incumplimiento en los tiempos de ejecución	Contratación de nuevos proveedores en la partida de muebles bajos y altos de cocinas	Generándose sobrecostos y entrega a destiempo de los departamentos.	Replanteo en la planificación de entregas sin contemplar los nuevos riesgos.	0.5	0.4	0.20	Medio
R 1.4.1	El sol peruano se devaluaría respecto al dólar americano	Debido a la volatilidad del dólar por inestabilidad política del país y el contexto mundial.	Generando sobrecostos en los insumos de importación tales como: Piso Bambú y Ascensores.	Escases en las componentes de los Ascensores.	0.5	0.4	0.2	Medio
R 1.4.2	Se obvие elementos o se asuma especificaciones técnicas para la estimación de costo en el presupuesto	Falta de especificaciones técnicas en la partida de carpintería metálica	Sobre estimaciones en las partidas de Carpintería Metálica	Escases de materiales para la fabricación de carpintería metálica	0.5	0.4	0.2	Medio
R.2.2.1	La Superintendencia de Construcción disminuye su grado de participación en el proyecto	Incremento de los proyectos en la organización	Retrasando la aprobación de las muestras de los enchapes.	Poca accesibilidad en la comunicación con el Superintendente de Construcción.	0.5	0.2	0.1	Medio
R 4.5.1	Acuerdos comerciales que benefician a INMGENIO y por ende al proyecto.	Renovación de contratistas o socios estratégicos en la organización	Disminuyendo los costos asociados a partidas tales como: Encofrado, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas.	Proyectos se ejecutan en paralelo.	0.3	0.6	0.18	Medio

Fuente y elaboración: Autores del documento

El análisis cuantitativo nos proporciona el impacto que se puede generar en el proyecto el cual se traduce en la pérdida esperada que no es más que la Posibilidad por la Pérdida Total. Dicho análisis se puede apreciar en la Tabla 7.19.

Tabla 7.19. Análisis Cuantitativo de Riesgos

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad del Riesgo (Pe)	Probabilidad del Impacto (Pi)	Posibilidad	Pérdida Total (Lt)	Perdida Esperada (Le)
R 1.2.1	Incremento en la cantidad de Solicitudes de Cambios	0.9	0.8	0.72	S/. 120,000	S/. 86,400
R 1.3.1	Retrabajos por incorrecta instalación del piso	0.7	0.6	0.42	S/. 80,000	S/. 33,600
R 1.3.2	Genere demoras durante el proceso de encofrado de los elementos verticales	0.7	0.6	0.42	S/. 80,000	S/. 33,600
R 1.5.1	Fugas en el sistema de agua potable y desagüe de los departamentos	0.7	0.6	0.42	S/. 60,000	S/. 25,200
R 1.5.2	Desplomes en los elementos verticales	0.7	0.6	0.42	S/. 60,000	S/. 25,200
R 1.5.3	No se logre la uniformidad de pintura en los elementos verticales	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
R 1.5.4	La aceptación de vidrios y perfiles rayados	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
R 1.5.5	El % de los desperdicios de concreto premezclado en elementos verticales y horizontales se incrementen por encima de lo estimado	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
R 3.2.1	Demoras en el proceso de cierre de las adquisiciones.	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
R 3.2.2	Compra de aparatos sanitarios más caros de lo planificado	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
R 3.2.3	Compra de otro tipo de modelo tablero de baño, como mármol de 20 cm	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
R 3.2.4	Elijan proveedores con poca experiencia en las actividades licitadas, tales como: Muebles de Melamine	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
R.3.3.1	El Residente de Obra no ejecuta las medidas correctivas ante las desviaciones de tiempo y costo.	0.5	0.4	0.20	S/. 25,000	S/. 5,000
R.4.3.1	Los trabajadores de Construcción Civil se contagiarían y entrarían en cuarentena	0.5	0.4	0.20	S/. 25,000	S/. 5,000
R.4.2.1	El incumplimiento en los tiempos de ejecución	0.5	0.4	0.20	S/. 25,000	S/. 5,000
R 1.4.1	El sol peruano se devaluaría respecto al dólar americano	0.5	0.4	0.2	S/. 20,000	S/. 5,000

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad del Riesgo (Pe)	Probabilidad del Impacto (Pi)	Posibilidad	Pérdida Total (Lt)	Perdida Esperada (Le)
R 1.4.2	Se obvие elementos o se asuma especificaciones técnicas para la estimación de costo en el presupuesto	0.5	0.4	0.2	S/. 20,000	S/. 5,000
R 2.2.1	La Superintendencia de Construcción disminuye su grado de participación en el proyecto	0.5	0.2	0.1	S/. 10,000	S/. 1,000
R 4.5.1	Acuerdos comerciales que benefician a INMGENIO y por ende al proyecto.	0.3	0.6	0.18	S/. 75,000	S/. 13,500

Fuente y elaboración: Autores del documento

Se debe tener en cuenta que la Perdida Esperada (Le) suma un total de S/. 308,400 respecto a los riesgos negativos y un total de S/. 13,500 como la oportunidad a explotar. En ese sentido, obtenemos una reserva de contingencia inicial de S/. 294,900.

En la Tabla 7.20 se muestra la priorización de los riesgos en base a la perdida esperada y el estado del riesgo (Activo o Inactivo); dicho estado está sujeto al Umbral del Riesgo, el cual indica el monto que INMGENIO está dispuesto a aceptar.

Tabla 7.20. Lista de Riesgos Priorizadas

Nro.	ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Estado (*)	Probabilidad del Riesgo (Pe)	Probabilidad del Impacto (Pi)	Posibilidad	Pérdida Total (Lt)	Perdida Esperada (Le)
1	R1.2.1	Incremento en la cantidad de Solicitudes de Cambios	Activo	0.9	0.8	0.72	S/. 120,000	S/. 86,400
2	R1.3.1	Retrabajos por incorrecta instalación del piso	Activo	0.7	0.6	0.42	S/. 80,000	S/. 33,600
3	R 1.3.2	Genere demoras durante el proceso de encofrado de los elementos verticales	Activo	0.7	0.6	0.42	S/. 80,000	S/. 33,600
4	R 1.5.1	Fugas en el sistema de agua potable y desagüe de los departamentos	Activo	0.7	0.6	0.42	S/. 60,000	S/. 25,200
5	R 1.5.2	Desplomes en los elementos verticales	Activo	0.7	0.6	0.42	S/. 60,000	S/. 25,200
6	R 1.5.3	No se logre la uniformidad de pintura en los elementos verticales	Activo	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
7	R 1.5.4	La aceptación de vidrios y perfiles rayados	Activo	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
8	R 1.5.5	El % de los desperdicios de concreto premezclado en elementos verticales y horizontales se incrementen por encima de lo estimado	Activo	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200

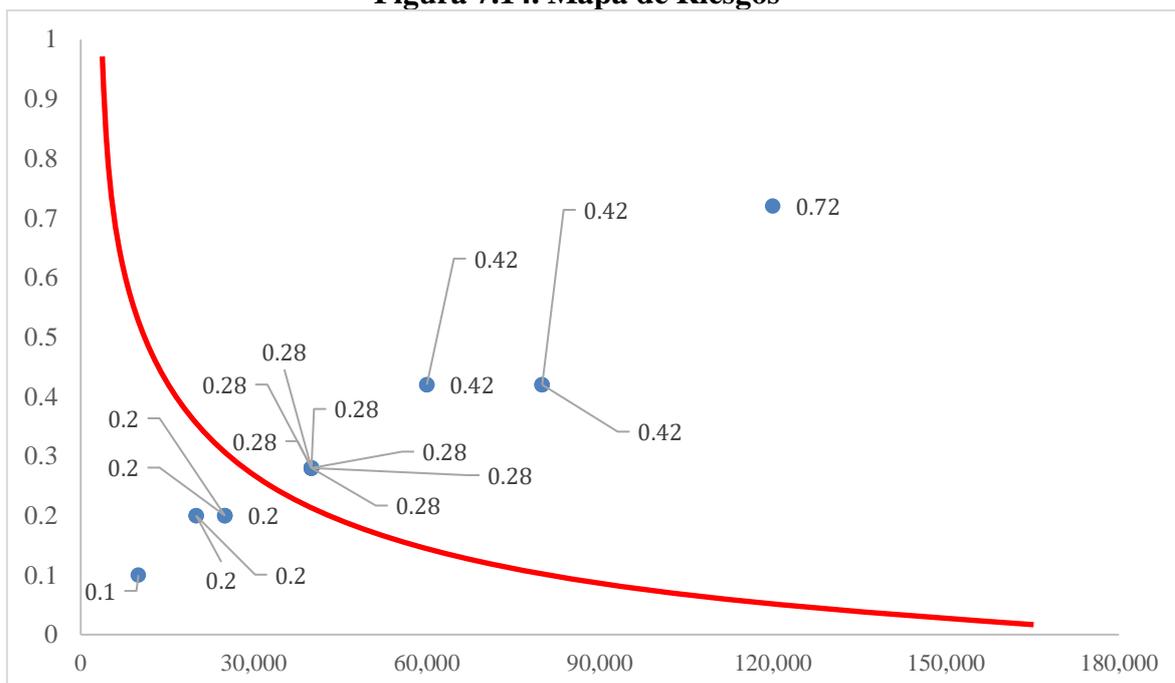
Nro.	ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Estado (*)	Probabilidad del Riesgo (Pe)	Probabilidad del Impacto (Pi)	Posibilidad	Pérdida Total (Lt)	Perdida Esperada (Le)
9	R 3.2.1	Demoras en el proceso de cierre de las adquisiciones.	Activo	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
10	R 3.2.2	Compra de aparatos sanitarios más caros de lo planificado	Activo	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
11	R 3.2.3	Compra de otro tipo de modelo tablero de baño, como mármol de 20 cm	Activo	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
12	R 3.2.4	Elijan proveedores con poca experiencia en las actividades licitadas, tales como: Muebles de Melamine	Activo	0.7	0.4	0.28	S/. 40,000	S/. 11,200
13	R.3.3.1	El Residente de Obra no ejecuta las medidas correctivas ante las desviaciones de tiempo y costo.	Inactivo	0.5	0.4	0.20	S/. 25,000	S/. 5,000
14	R.4.3.1	Los trabajadores de Construcción Civil se contagiarían y entrarían en cuarentena	Inactivo	0.5	0.4	0.20	S/. 25,000	S/. 5,000
15	R.4.2.1	El incumplimiento en los tiempos de ejecución	Inactivo	0.5	0.4	0.20	S/. 25,000	S/. 5,000
16	R1.4.1	El sol peruano se devaluaría respecto al dólar americano	Inactivo	0.5	0.4	0.20	S/. 20,000	S/. 5,000
17	R 1.4.2	Se obvие elementos o se asuma especificaciones técnicas para la estimación de costo en el presupuesto	Inactivo	0.5	0.4	0.20	S/. 20,000	S/. 5,000
18	R.2.2.1	La Superintendencia de Construcción disminuye su grado de participación en el proyecto	Inactivo	0.5	0.2	0.10	S/. 10,000	S/. 1,000
19	R 4.5.1	Acuerdos comerciales que benefician a INMGENIO y por ende al proyecto.	N.A.	0.3	0.6	0.18	S/. 75,000	S/. 13,500

Fuente y elaboración: Autores del documento

Como mencionamos líneas arriba, el umbral de riesgo es aquel monto que INMGENIO está dispuesto a aceptar, y que nos permite identificar el estado del riesgo (Activo e Inactivo).

En la Figura 7.14: Mapa de Riesgo, podemos identificar la ubicación del riesgo y como se representar el Umbral.

Figura 7.14. Mapa de Riesgos



Fuente y elaboración: Autores del documento

En dicha gráfica, hemos representado el Umbral de Riesgo para INMGENIO con la línea roja, su valor está cuantificado por la pérdida esperada de S/. 10,000.00

7.8.3. Plan de Respuesta

Con el propósito de gestionar las amenazas y oportunidad que originan los riesgos del proyecto, se debe elaborar un plan de respuesta que acompañe a mitigar o potenciar la severidad del riesgo; en caso sea negativo o positivo, respectivamente.

7.8.3.1. Medidas Preventivas

En la Tabla 7.21 se muestra las medidas preventivas asociadas al riesgo y se describe cómo será la estrategia a seguir.

Asimismo, es importante identificar al dueño del riesgo y el monto o valor del plan preventivo.

Tabla 7.21. Medidas Preventivas

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Posibilidad	Estrategia	Medida Preventiva	Dueño del Riesgo	Costo Preventivo	Nueva (Pe)	Nueva (Pi)	Nueva Posibilidad	Pérdida Total (Lt)	Nueva Perdida Esperada (Le)
R1.2.1	Incremento en la cantidad de Solicitudes de Cambios	0.72	Mitigar	Durante la Fase de Diseño, se deberá de recopilar los requisitos del proyecto involucrando a todos los interesados. Esto se realizará a través del formato: Registro de Requisitos	Gerente de Proyecto	S/ 10,000	0.70	0.60	0.42	S/. 120,000	S/ 50,400
R 1.3.1	Retrabajos por incorrecta instalación del piso	0.42	Evitar	Durante la Fase de Construcción, se deberá contar con un profesional calificado y con experiencia en liberaciones de Acabados. Asimismo, se deberá contratar un subcontratista con experiencia comprobada mínimo de 5 años ejecutando proyectos multifamiliares. Se realizará a través del formato. Control de Calidad	Responsable de Compras	S/ 15,000	0.50	0.60	0.30	S/. 80,000	S/ 24,000
R 1.3.2	Demoras durante el proceso de encofrado de los elementos verticales	0.42	Evitar	Realizar un plan de capacitación del personal encargado del proceso de encofrado (Ingeniero de Producción) Generar hitos de control y verificación de avance en el proceso de encofrado	Residente de Obra	S/10,000	0.50	0.60	0.30	S/. 80,000	S/ 24,000
R 1.5.1	Fugas en el sistema de agua potable y desagüe de los departamentos	0.42	Mitigar	Durante la Fase de Construcción, se deberá contar con un profesional calificado y con experiencia en liberaciones de Agua y desagüe. Asimismo, se deberá contratar un subcontratista con experiencia comprobada mínimo de 5 años ejecutando proyectos multifamiliares. Se realizará a través del formato. Control de Calidad	Ingeniero de Calidad	S/15,000	0.50	0.60	0.30	S/. 60,000	S/ 18,000
R 1.5.2	Desplomes en los elementos verticales	0.42	Mitigar	Realizar un plan de capacitación del personal encargado de validar la verticalidad del encofrado (Ingeniero de Calidad)	Residente de Obra	S/12,000	0.50	0.60	0.30	S/. 60,000	S/ 18,000
R 1.5.3	No se logre la uniformidad de pintura en los elementos verticales	0.28	Mitigar	Inspección periódica de la calidad del imprimante adquirido de acuerdo a la superficie a pintar.	Residente de Obra	S/8,000	0.50	0.4	0.20	S/. 40,000	S/ 8,000
R 1.5.4	La aceptación de vidrios y perfiles rayados	0.28	Evitar	Incluir penalidades al proveedor en el contrato, en caso de identificar vidrios y perfiles con perturbaciones durante la inspección.	Residente de Obra	S/ 2,000	0.50	0.4	0.20	S/. 40,000	S/ 8,000
R 1.5.5	El % de los desperdicios de concreto premezclado en elementos verticales y horizontales se incrementen por encima de lo estimado	0.28	Mitigar	No pedir más de 2% de volumen de concreto sobre el metrado calculado para el vaciado del día	Residente de Obra	S/ 2,000	0.50	0.4	0.20	S/. 40,000	S/ 8,000
R 3.2.1	Demoras en el proceso de cierre de las adquisiciones.	0.28	Mitigar	Durante la Fase de Procura, El Residente de Obra, Coordinador de Proyecto y Responsable de Compras, deberán definir las especificaciones del producto. En caso no encontrar el solicitado en la memoria de acabados se deberá definir con premura una alternativa. Esto se realizará a través del formato: Solicitud de Cambios y bajo el procedimiento de Control Integrado de Cambios.	Coordinador de Proyecto	S/ 10,000	0.50	0.4	0.20	S/. 40,000	S/ 8,000
R 3.2.2	Compra de aparatos sanitarios más caros de lo planificado	0.28	Evitar	Realizar un plan de gestión de compras masivas de aparatos sanitarios en conjunto con otros proyectos de Inmgenio que se realicen en paralelo	Responsable de Compras	S/ 2,000	0.50	0.4	0.20	S/. 40,000	S/ 8,000
R 3.2.3	Compra de otro tipo de modelo tablero de baño, como mármol de 20 cm	0.28	Evitar	Anticipar la compra del tablero de Baños indicado a través de un plan de compras preliminar del producto especificado por el cliente.	Responsable de Compras	S/ 2,000	0.50	0.4	0.20	S/. 40,000	S/ 8,000
R 3.2.4	Proveedores con poca experiencia en las actividades licitadas, tales como: Muebles de Melamine	0.28	Evitar	Gestionar el aseguramiento de calidad a través de auditorías al proceso de selección de proveedores.	Responsable de Compras	S/10,000	0.50	0.4	0.20	S/. 40,000	S/ 8,000
R 3.3.1	El Residente de Obra no ejecuta las medidas correctivas ante las desviaciones de tiempo y costo.	0.20	Mitigar	Durante la Fase de Construcción, El equipo de supervisión a través de su Residente de Obra deberán tomar las acciones preventivas y correctivas ante las desviaciones; tales como: tiempo, costo, alcance y calidad. Para ello, desarrollaran reuniones semanales donde el tema principal es analizar el desempeño del proyecto con el formato de Valor Ganado y Análisis de Resultados Operativos.	Residente de Obra	S/ 15,000	0.30	0.4	0.12	S/. 25,000	S/ 3,000
R 4.3.1	Los trabajadores de Construcción Civil se contagiarían y entrarían en cuarentena	0.20	Mitigar	Se deberá de incorporar dicho concepto para todos los presupuestos venideros. Se realizará e incorporará en los Planes de Contingencias Futuros.	Controller	S/ 20,000	0.30	0.4	0.12	S/. 25,000	S/ 3,000
R 4.2.1	El incumplimiento en los tiempos de ejecución	0.20	Mitigar	Durante la Fase de Procura, se deberá de definir, detalladamente, las especificaciones técnicas de los muebles de melamine y accesorios. Para ello, se generan reuniones de	Responsable de Compras	S/ 3,000	0.30	0.4	0.12	S/. 25,000	S/ 3,000

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Posibilidad	Estrategia	Medida Preventiva	Dueño del Riesgo	Costo Preventivo	Nueva (Pe)	Nueva (Pi)	Nueva Posibilidad	Pérdida Total (Lt)	Nueva Perdida Esperada (Le)
				coordinación con el Responsable de Compras, Arquitecta de Calidad, Coordinador de Proyecto para levantar todos los requisitos de este Paquete de Adquisición.							
R 1.4.1	El sol peruano se devaluaría respecto al dólar americano	0.20	Mitigar	Monitorear la variación del tipo de cambio durante las fases de proyecto.	Controller	S/ 1,000	0.40	0.30	0.12	S/. 20,000	S/ 2,400
R 1.4.2	Se obvие elementos o se asuma especificaciones técnicas para la estimación de costo en el presupuesto	0.20	Mitigar	Brindar preliminarmente alternativas al cliente sobre posibles soluciones en la partida de estructuras metálicas a fin de obtener el costo necesario según la solución requerida.	Controller	S/ 5,000	0.30	0.50	0.15	S/. 20,000	S/ 3,000
R 2.2.1	La Superintendencia de Construcción disminuye su grado de participación en el proyecto	0.10	Mitigar	Durante todo el ciclo de vida del proyecto, el Gerente del Proyecto deberá mantener involucrado al Gerente de Construcción a través de estrategia de involucramiento desarrollados en el plan de “Interesados”. Asimismo, identificará y mantendrá Satisfechos a los Interesados de Alto Poder y Alto Interés.	Gerente del Proyecto	S/ 5,000	0.30	0.20	0.06	S/. 10,000	S/ 600
R 4.5.1	Acuerdos comerciales que benefician a INMGENIO y por ende al proyecto.	0.18	Explotar	La Jefatura de Logística y Presupuesto deberá de analizar el Pareto de presupuesto y garantizar al menos 2 socios estratégicos para las partidas más incidentes. Para ello, se utilizará el Formato de Análisis de Pareto .	Jefe de Logística y Presupuesto	S/ 15,000	0.50	0.60	0.30	S/. 75,000	- S/ 22,500

Fuente y elaboración: Autores del documento

Implementados las medidas preventivas se estima que el total de la Pérdida Esperada (Le) es de S/. 182,900; monto que se reduce respecto al inicial de S/. 294,900; además, el costo total de las medidas asciende a S/.162,000.00; dicho costo será incorporado y programado en el presupuesto del proyecto y cronograma, respectivamente.

7.8.3.2. Medidas correctivas o Plan de Contingencia

En INMGENIO hemos tomado en consideración que las medidas correctivas se aplicaran siempre y cuando haya ocurrido el riesgo. En caso no ocurra, el monto destinado para mitigar el riesgo no será consumido o considerado como margen del proyecto, pero sí debemos de planificar las actividades correspondientes como parte del proceso de mitigación de los riesgos en el cronograma del proyecto. Asimismo, Debemos tomar en consideración que no esperamos que se materialicen el 100% del impacto de un riesgo, en ese sentido, asumimos solo un porcentaje de este para el cálculo de la reserva.

En la Tabla 7.22 se puede apreciar los planes de contingencia asociados a los riesgos identificados, así como el monto de la reserva de contingencia.

Tabla 7.22. Medidas Correctivas o Plan de Contingencia

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Nueva Posibilidad	Estado	Disparador	Plan de Contingencia	Dueño del Riesgo	Costo del Plan de Contingencia	Reserva de Contingencia
R1.2.1	Incremento en la cantidad de Solicitudes de Cambios	0.42	Activo	# Solicitudes > 5 por semana	Realizar una reunión para verificar las causas del aumento; e implementar una mejora en las coordinaciones de los especialistas.	Gerente de Proyecto	S/. 120,000	S/ 50,400
R1.3.1	Retrabajos por incorrecta instalación del piso	0.30	Activo	Retraso mayor a 2 días	Cotizar y contrata un nuevo proveedor que garantizar la correcta instalación del piso.	Responsable de Compras	S/. 80,000	S/ 24,000
R 1.3.2	Demoras durante el proceso de encofrado de los elementos verticales	0.30	Activo	Retraso mayor a 1 día	Reprogramación de actividades	Ingeniero de producción	S/. 80,000	S/ 24,000
R1.5.1	Fugas en el sistema de agua potable y desagüe de los departamentos	0.30	Activo	Prueba hidráulica fallida	Reparar cada una de las fallas identificadas y verificar su subsanación con personal propio o subcontratando el servicio.	Ingeniero de Calidad	S/. 60,000	S/ 18,000
R 1.5.2	Desplomes en los elementos verticales	0.30	Activo	Desplome mayor a 1.5 mm	Verificación de los elementos verticales	Ingeniero de calidad	S/. 60,000	S/ 18,000
R 1.5.3	No se logre la uniformidad de pintura en los elementos verticales	0.20	Activo	Manchas en las paredes	Repintado de los muros	Ingeniero de producción	S/. 40,000	S/ 8,000
R 1.5.4	La aceptación de vidrios y perfiles rayados	0.20	Activo	Rayones se visualizan a 1 m de distancia	Contratista subsanara la observación a su costo	Arquitecta de calidad	S/. 40,000	S/ 8,000
R 1.5.5	El % de los desperdicios de concreto premezclado en elementos verticales y horizontales se incrementen por encima de lo estimado	0.20	Activo	% desperdicio mayor al 7% en elementos verticales y horizontales	Calcular, correctamente, el concreto a vaciar	Ingeniero de producción	S/. 40,000	S/ 8,000
R3.2.1	Demoras en el proceso de cierre de las adquisiciones.	0.20	Activo	# Cierre de Adquisiciones Programadas / # Cierre de Adquisiciones Realmente Cerradas < 95%	Contratar un personal de apoyo para el cierre de las adquisiciones por un periodo de tiempo no mayor a 8 meses.	Coordinador de Proyecto	S/. 40,000	S/ 8,000
R 3.2.2	Compra de aparatos sanitarios más caros de lo planificado	0.20	Activo	> 15% de lo planificado	Se buscará alternativas más económicas	Responsable de compras	S/. 40,000	S/ 8,000

ID Riesgo	Descripción del Riesgo	Nueva Posibilidad	Estado	Disparador	Plan de Contingencia	Dueño del Riesgo	Costo del Plan de Contingencia	Reserva de Contingencia
R 3.2.3	Compra de otro tipo de modelo tablero de baño, como mármol de 20 cm	0.20	Activo	> 15% de lo planificado	Se buscará alternativas más económicas	Responsable de compras	S/. 40,000	S/ 8,000
R 3.2.4	Proveedores con poca experiencia en las actividades licitadas, tales como: Muebles de Melamine	0.20	Activo	> 1 departamento con observaciones	El proveedor levantara las observaciones antes de avanzar a la ejecución de otros departamentos	Arquitecta de calidad	S/. 40,000	S/ 8,000
R.3.3.1	El Residente de Obra no ejecuta las medidas correctivas ante las desviaciones de tiempo y costo.	0.12	Inactivo	Retraso mayor a 1 día en partidas de ruta crítica	Incrementar personal con el propósito de recuperar parcialmente el plazo.	Residente de Obra	S/. 25,000	S/ 3,000
R.4.3.1	Los trabajadores de Construcción Civil se contagiarían y entrarían en cuarentena	0.12	Inactivo	Paralización de obras	Se incluirá revisión de controles COVID-19 en las auditorías a proveedores.	Controller	S/. 25,000	S/ 3,000
R.4.2.1	El incumplimiento en los tiempos de ejecución	0.12	Inactivo	# No Conformidades > 3 por especialidad	Cotizar y contrata nuevos proveedor que garanticen el correcto cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto.	Responsable de Compras	S/. 25,000	S/ 3,000
R1.4.1	El sol peruano se devaluaría respecto al dólar americano	0.12	Inactivo	Tipo de cambio > 3.65	Se deberá solicitar al encargado de finanzas que proyecte los costos y gestione con la entidad financiera un mayor financiamiento.	Controller	S/. 20,000	S/ 2,400
R 1.4.2	Se obvie elementos o se asuma especificaciones técnicas para la estimación de costo en el presupuesto	0.15	Inactivo	> 1 elemento omitido durante el proceso de presupuesto	Se gestionará una solicitud de cambio	Jefe de Logística y Presupuesto	S/. 20,000	S/ 3,000
R.2.2.1	La Superintendencia de Construcción disminuye su grado de participación en el proyecto	0.06	Inactivo	Demoras en la atención de solicitudes	El Gerente del Proyecto aplicara reuniones de coordinación e involucramiento.	Gerente del Proyecto	S/. 10,000	S/ 600
R 4.5.1	Acuerdos comerciales que benefician a INMGENIO y por ende al proyecto.	0.30	N.A.	Acuerdos firmados para alianzas estratégicas	Captar mayor cantidad de aliados estratégicos que permita reducir los costos del proyecto a través de una economía a escala.	Jefe de Logística y Presupuesto	S/. 75,000	- S/ 22,500

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.8.4. Reservas

Cuando hablamos de reservar nos referimos a la cuantificación monetaria de las acciones correctivas. Es importante mencionar que existen dos tipos de reservas: Reserva de Contingencia y Reserva de Gestión.

7.8.4.1. Reserva de Contingencia

Luego de cuantificar la reserva de contingencia obtenida en la Tabla 7.23 procedemos a realizar la sumatoria de cada una de ellas. Asimismo, debemos tener en cuenta que el monto calculado debe ser incluido en el costo del proyecto. La inclusión de la Reserva de Contingencia, de S/. 182,900 (el cual representa el 1.78% del Costo Total del proyecto, a la estructura de costo permite obtener la Línea Base de Costos del proyecto.

7.8.4.2. Reserva de Gestión

La Reserva de Gestión está asociada a los riesgos desconocidos del proyecto. En tal sentido, INMGENIO como estrategia ha visto conveniente guiarse de los costos históricos incurridos no identificados en los presupuestos de los proyectos predecesores. El porcentaje de Reserva de Gestión Estimada y Reserva de Gestión Utilizada es igual: % Reserva de Gestión Estimada = 0.9% Línea Base de Costo (LBC)

Donde: %LBC = % [Costo Directo (CD) + Gastos Generales (GG) + Gastos Financieros (GF) + Reserva de Contingencia (RC)]

Tabla 7.23. Reserva de Gestión

N.º	Proyecto	Reserva de Gestión Estimada % (CD+GG+GF+RC)	Reserva de Gestión Utilizada % (CD+GG+GF+RC)
1	Edificio Multifamiliar Arista	2.5%	2.36%
2	Edificio Multifamiliar Rebel	2.0%	1.83%
3	Edificio Multifamiliar Intense	1.5%	1.41%
4	Edificio Multifamiliar Invite	1.0%	0.90%
5	Edificio Multifamiliar Influye	0.9%	-

Fuente y elaboración: Autores del documento

Cabe precisar, que INMGENIO desarrolla proyectos similares donde el producto y acabados son muy parecidos. De esta manera, las reservas de gestión tienden a disminuir

debido a que los riesgos que previamente eran considerados como desconocidos, pasan a ser riesgos conocidos y las medidas preventivas, generan un costo preventivo que se incorpora al costo directo del proyecto, reduciendo significativamente la posibilidad del riesgo y por ende la reserva de contingencia.

7.8.5. Ficha de Riesgos

La ficha de riesgo permite contar con un consolidado sobre el análisis de riesgos. En la Tabla 7.24 se muestra como ejemplo la estructura de la ficha del riesgo:

Tabla 7.24. Ficha de Riesgos

Fichas de Riesgos					
Proyecto				ID Riesgo	
Gerente de Proyecto				Dueño del Riesgo	
Fecha				Nivel 2 de EDR	
Riesgo		Causa		Consecuencia	
Plan de Respuesta					
Probabilidad		Impacto		Posibilidad	
Estrategia		Medida Preventiva		Costo Preventivo	
Medida Correctiva					
Nueva Probabilidad		Nuevo Impacto		Nueva Posibilidad	
¿Se debe incluir como Reserva de Contingencia? (Indicar con un Sí o No)					
Costo del Plan de Contingencia		Plan de Contingencia		Reserva de Contingencia	

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.9. Plan de Gestión de las Adquisiciones

En el presente apartado se establece los procedimientos para las compras y subcontratos; asimismo, se establece la estrategia de contrataciones, se identifican los paquetes de compra (Subcontratos, Suministro y Alquileres), se especifica los requerimientos mínimos para que los contratistas y proveedores puedan postular a los procesos de adquisición y; finalmente, se establece las cláusulas de los contratos.

7.9.1. Estrategia de contratación

La estrategia aplicada por INMGENIO está basada en los procedimientos y políticas de adquisiciones; los cuales, serán liderados por el responsable de compras y supervisado por el Jefe de Logística y Presupuestos; en ese sentido, llevar a cabo un proceso de adquisición transparente, confiable y eficiente; donde el propósito principal es presentar las mejores propuestas técnicas – económicas- El equipo deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Reunión de coordinación inicial, donde participen el Residente de Obra, Jefe de Logística y Responsable de Compras con el propósito de:
 - Identificar la lista de adquisiciones y/o paquetes de compras – subcontratos.
 - Establecer un orden de priorización en base al cronograma del proyecto.
 - Establecer los términos de referencia y/o requisitos sobre el alcance del entregable a ser subcontratado.

- Reuniones de seguimiento, donde participen el Jefe de Logística y Presupuesto, Responsable de Compras, Asistente de Gestión y Gerente de Proyecto con el propósito de:
 - Establecer los rangos de aprobación de los contratos y encargados de la aprobación (En la Tabla 7.25, se puede observar los rangos y montos establecidos).

- Revisar los comparativos de los principales paquetes de compras – subcontratos, con las propuestas técnicas – económicas recopiladas por el equipo de adquisiciones.
- Analizar y tomar acciones preventivas o correctivas si existe desviaciones de costos sobre lo presupuestado.

Tabla 7.25. Rango de Aprobación de Contratos

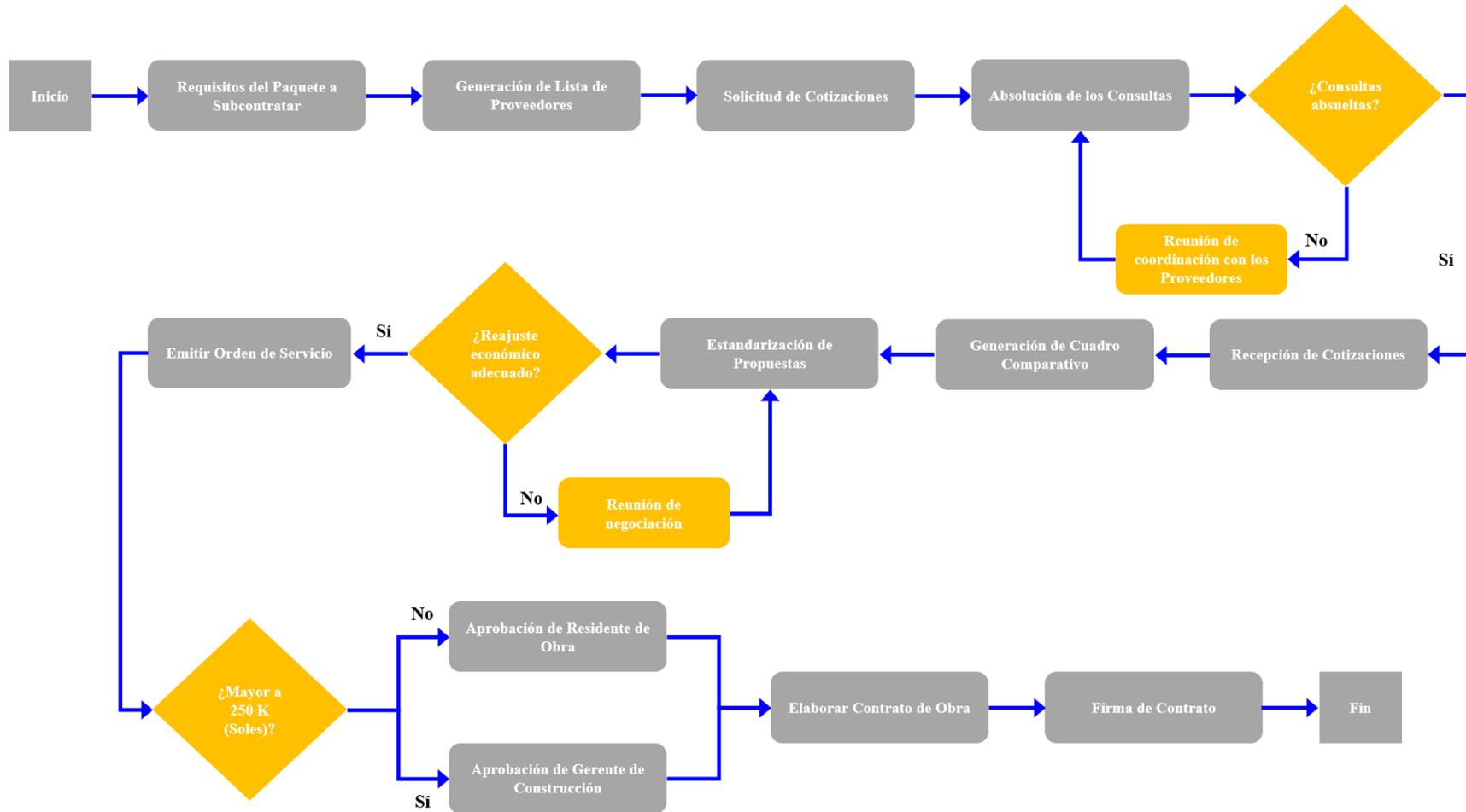
Rango de Aprobación	Encargado de Aprobación
0 – 250,000.00 Soles	Por el Residente de Obra
250,000.00 Soles a más	Por el Gerente de Proyecto

Fuente y elaboración: Autores del documento

Adicional a lo antes mencionado, es importante recalcar que el equipo de adquisiciones seguirá un flujo de contratación debidamente especificado. Este se muestra en la Figura 7.15.

Finalmente, como parte del cierre de las adquisiciones; el equipo ha decidido establecer un flujo de cierre de contratos; donde el propósito es obtener un feedback por parte del equipo de supervisión a fin de evaluar el desempeño del proveedor; dicho flujo se encuentra en la Figura 7.16.

Figura 7.15. Flujo de Contratación



Fuente y elaboración: Autores del documento.

Figura 7.16. Flujo de Cierre de Contratos



Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.9.2. Identificación de los paquetes de compra

Una de las entradas más representativas e importantes que debemos de considerar para la elaboración de los paquetes de compras, tanto para subcontratos como suministros y alquileres, es la EDT. A continuación, se muestran algunos de estos:

Tabla 7.26. Paquete de Compras – Subcontratos

Paquetes de Compras	Monto (Soles)
Servicios	6,284,737.60
Estructuras	2,092,935.98
SC Anclajes	76,351.84
SC Excavación y eliminación	246,870.96
SC Acero	978,578.71
SC Encofrado	548,048.07
SC Topografía	102,700.54
SC Acabado de losa	58,748.76
SC Relleno y nivelación	7,635.18
SC Malla anticaídas	12,725.30
SC Losa contraterreno	42,417.69
SC Rotura de probetas	18,858.90
Arquitectura	2,492,511.71
SC Mano de obra de revoques	480,728.16
SC Mano de obra de tabiquería	220,784.07
SC Mano de obra de enchapes	115,376.11
SC Closet	127,253.06
SC Muebles de cocina	68,716.65
SC Mueble de baño	83,987.02
SC Tablero de piedra	169,670.75
SC Drywall	10,604.42
SC Pintura	254,506.13
SC Carpintería de aluminio	254,506.13
SC Carpintería metálica	296,923.82
SC Puertas contraplacadas	115,885.12
SC Mano de obra de piso bambú	16,967.07

Paquetes de Compras	Monto (Soles)
SC Pasos de madera	16,967.07
SC Puertas termolaminadas	9,331.89
SC Puertas metálicas	9,331.89
SC Jardinería	165,428.99
SC Intercomunicadores	8,653.20
SC Counter	5,938.47
SC CCTV	4,241.76
SC Cerco eléctrico	2,120.88
SC Puerta de estacionamiento	12,725.30
SC Pintura de trafico	8,483.53
SC Señalética	2,500.00
SC Limpieza gruesa y fina	21,208.84
Equipos	375,396.55
SC Ascensores	254,506.13
SC Equipos de bombeo	84,835.37
SC Grupo electrógeno	36,055.03
Instalaciones	1,323,893.35
SC Instalaciones Eléctricas	551,429.96
SC Instalaciones Sanitarias	381,759.20
SC Instalaciones de Gas	45,000.00
SC Instalaciones Mecánicas	176,033.41
SC Agua contra incendio	119,617.88
SC Detección y alarma	50,052.87

Fuente y elaboración: Autores del documento.

Como podemos apreciar, la siguiente agrupación permite una distribución del costo directo del proyecto más consolidada, en ese sentido, se podrá gestionar de una manera más eficiente los costos asociados a estas. Lo que debemos de evitar es la micro gestión a través de la adjudicación de partidas o actividades muy puntuales; es por ello por lo que hablamos de paquetes de compras (adjudicaciones).

Tabla 7.27. Paquete de Compras – Suministro y Alquileres

Paquete de Compras	Monto (Soles)
Suministro y Alquileres	1,712,999.87
Estructuras	780,905.07
Suministro de concreto premezclado	482,367.41
Suministro de prefabricados	298,537.66
Arquitectura	761,134.54
Suministro de embolsados	134,591.33
Suministro de equipos de cocina	77,878.87
Suministro de enchapes	109,013.46
Suministro de piso bambú	59,087.84
Suministro de ladrillos	187,520.12
Suministro de aparatos sanitarios	53,022.11
Suministro de tinas	50,477.05
Suministro de griferías	52,640.35
Suministro de cerraduras y bisagras	18,663.78
Suministro de luminarias	18,239.60
Equipos menores	170,960.25
Alquiler de baños portátiles	9,773.03
Alquiler de andamios	6,362.65
Alquiler de grupo electrógeno	125,132.18
Alquiler de escuadras para soporte	29,692.38

Fuente y elaboración: Autores del documento.

De igual manera, los suministros y alquileres contemplan una importante incidencia en el costo del proyecto. Es por ello, que se tomó la decisión de gestionar el costo asociado a través de paquetes de compras. Finalmente, para la gestión del proyecto se ha generado la Tabla 7.28 donde podemos observar la incidencia del monto a subcontratar en la fase de construcción.

Tabla 7.28. Paquete de Compras – Total

Paquete de Compras	Monto (Soles)
Subcontratos	6,284,737.60
Suministro y Alquileres	1,712,999.87
Total	7,997,737.48

Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.9.3. Descripción del paquete de trabajo

INMGENIO ha tomado en cuenta el paquete de contratación de “Instalación Sanitarias” debido a la complejidad y grado de incertidumbre que este puede originar durante el proceso de entrega en los departamentos y áreas comunes. Asimismo, es importante mencionar que el presente proceso de licitación debe cumplir el siguiente cronograma de hitos:

Tabla 7.29. Hitos del Proceso de Licitación

Ítem	Actividades	Fecha
1	Invitación a cotizar	10-04-2023
2	Visita técnica	13-04-2023
3	Envío de consultas	17-04-2023
4	Absolución de consultas	19-04-2023
5	Envío de propuestas	24-04-2023
6	Estandarización de propuestas	26-04-2023
7	Buena Pro	01-05-2023
8	Firma de Contrato	08-05-2023
9	Inicio de Obra	22-05-2023

Fuente y elaboración: Autores del documento.

De no cumplirse con dicho cronograma, las actividades sucesoras podrían verse comprometidas.

7.9.4. Documentos de compra

Los paquetes de compra son parte importante para tener en cuenta y se detallan, además, los requisitos mínimos a considerar.

Requisitos mínimos

- Antecedentes de la empresa
 - Carta de presentación.
 - Ficha RUC.
 - Carta fianza.
 - Reporte de INFOCORP para analizar si la empresa cuenta con alguna deuda o morosidad.

- Documentación comercial
 - Certificado de vigencia de poderes de la empresa (Mínimo 2 meses de antigüedad).
 - Curriculum Vitae de la empresa indicando: las obras, clientes, y contactos.
 - Empresa con más de 5 años de experiencia en el rubro.
 - Personal propio de la empresa.
 - Personal con SCTR.
 - Personal en planilla.
- Propuesta técnica
 - Curriculum Vitae del Equipo de Obra.
 - Deberá contar con Residente de Obra (Ingeniero Civil con mínimo 5 años de experiencia); adicional a ello, mínimo un capataz, jefe de cuadrilla o maestro de obra.
- Propuesta económica
 - Presupuesto resumen y detallado.
 - Cronograma detallado, valorizado y Curva S.
 - Análisis de precios unitarios.
 - Análisis disgregado de los gastos generales (Separado en Fijos y Variables).
 - Análisis disgregado de los gastos relacionados a la prevención del Covid – 19.
 - Podrán solicitar hasta un máximo del 30% de adelanto respecto a la propuesta económica, siempre y cuando presenten carta fianza.
 - Deberá presentar carta fianza por el 10% respecto a la propuesta económica con una caducidad de hasta 60 días calendario posteriores a la culminación del contrato.
 - Las valorizaciones serán quincenales pagados a 15 días posteriores a su conciliación y aprobación por parte del Equipo de Supervisión.

Todos los documentos deberán ser presentados físicos y virtuales, firmados por el gerente general de la contratista.

7.9.4.1.Documentación de la oferta

En el presente apartado proponemos un formato para documentar y comparar las propuestas económicas presentadas por los postores; siendo lo ideal un mínimo de 3 postores. Asimismo, cabe precisar que las propuestas deben pasar por un proceso de estandarización donde la grilla de partidas debe ser la base para lograr ello. A continuación, podemos observar en la Tabla 7.30 Formato de Comparativo.

Tabla 7.30. Formato de Comparativo

Nombre del Proyecto:							
Paquete de Compra:							
Modalidad de Contratación:							
Moneda:							
Descripción	Monto Presupuestado (Soles)			Postor A	Postor B	Postor C	
	Unidad	Cantidad	Total (Soles)	Total (Soles)	Total (Soles)	Total (Soles)	
			Monto Total:				
			Delta (Δ):				
			Cumplimiento de Requisitos				
Equipo de Obra:							
Tiempo de Ejecución:							
Materiales:							
Calidad:							
Seguridad:							
Garantías:							
Forma de Pago:							

Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.9.5. Matriz de decisión

En el proceso de planificación, hemos definido los siguientes criterios de selección:

- **Años de Experiencia;** tendrá un mayor peso las referencias de los residentes de obra y clientes reconocidos que han atendido en el pasado.
- **Experiencia del Equipo de Obra;** mientras más años de experiencia y buenas referencias se tenga respecto a los profesionales, mayor será el %.
- **Plazo de Entrega;** mientras mayor grado de adaptabilidad contemple el contratista a los tiempos establecidos en el cronograma del proyecto, mayor será el %.
- **Capacidad Financiera;** la capacidad de emitir cartas fianzas y no presentar riesgos financieros son indicadores que se toman en cuenta al momento de licitar o tomar decisión.
- **Propuesta Técnica;** INMGENIO toma en cuenta lo siguiente: Infraestructura, Profesionales, Capacidad de aporte para la optimización de los procesos durante la fase de Ingeniería y Construcción entre otros.
- **Propuesta Económica;** pesará mucho si la propuesta económica se encuentra por lo menos en un 5% por debajo del monto presupuestado.

A continuación, se muestra la Tabla 7.31 con los pesos (%) de cada criterio de selección.

Tabla 7.31. Criterios de adjudicación – Subcontrata

Ítem	Criterios	Peso (%)
1	Años de Experiencia de la empresa	10
2	Experiencia del Equipo de Obra	10
3	Plazo de Entrega	20
4	Capacidad Financiera	10
5	Propuesta Técnica	20
6	Propuesta Económica	30
Total		100

Fuente y elaboración: Autores del documento

Finalmente, luego de definir los criterios de selección y determinar los porcentajes de cada uno de ellos, procederemos a desarrollar el **Anexo 21: Contrato Modelo**.

7.10. Componentes Adicionales

INMGENIO ha decidido abordar una serie de componentes adicionales, las cuales aportaran valor a los procesos de la compañía; entre ellos se encuentran:

- Planes de Transición y Transferencia.
- Sistema de control de cambios
- Lecciones aprendidas
- Evaluación del éxito del proyecto

7.10.1. Planes de Transición y Transferencia

Debemos de tener en cuenta que los planes de transición y transferencia son complementarios por la siguiente razón: para llevar a cabo una transferencia del proyecto hacia el cliente debemos de desarrollar una serie de planes de transición de información entre las fases del proyecto para que los entregables que componen el producto final satisfaga las expectativas del cliente y usuario final. En ese sentido, procedemos a mencionar los planes:

- Plan de Transición (Gestión del Proyecto “planificación” a Diseño)
- Plan de Transición (Diseño a Procura)
- Plan de Transición (Procura a Construcción)
- Plan de Transición (Construcción a Puesta en Marcha)
- Plan de Transferencia (Puesta en Marcha a Cierre)

7.10.1.1. Planes de Transición

De acuerdo con el ciclo de vida de nuestro proyecto; las fases que los componen son las siguientes: Gestión del proyecto (**Componente de Planificación**), Diseño, Procura, Construcción y Puesta en Marcha. Como se mencionó líneas arriba, entre cada una de estas fases existen una serie de entregables que se tienen que transferir para que la fase predecesora se ejecute de la mejor manera. A continuación, se procede a describir cada uno de los Planes de Transición:

7.10.1.2. Plan de Transición (Gestión del proyecto a Diseño)

Debemos que tener en cuenta que previo a la fase de Diseño se encuentra la fase de Gestión del proyecto, la cual está compuesta por su componente de Planificación; en este punto cabe precisar que existe una participación activa por parte del patrocinador del proyecto donde el Gerente debe de ser capaz de levantar todos los requerimientos que permitirán definir el alcance del proyecto; asimismo, para que los entregables de Diseño se activen, primero debemos transferir los siguientes entregables de la fase de Gestión:

Tabla 7.32. Entregables de Gestión del proyecto a Diseño

Entregable	Fecha	Responsable de la Entrega	Responsable de la Recepción
Plan para la dirección del proyecto	Oct – 2022	Gerente de Proyecto	Responsable de Diseño y Saneamiento

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.10.1.3. Plan de Transición (Diseño a Procura)

En este punto, los Diseños de: Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Mecánicas, Instalaciones de Gas, Agua Contra incendios, INDECI, Jardinería y Modelación BIM, sirven para desarrollar los Términos de Referencia y la elaboración de paquetes de adquisiciones para la fase de Procura. En ese sentido, se debe de contar con una serie de documentos para las siguientes fechas:

Tabla 7.33. Entregables de Diseño a Procura

Entregable	Fecha	Responsable de la Entrega	Responsable de la Recepción
Estudios Preliminares	Oct – 2022	Responsable de Diseño y Saneamiento	Responsable de Compras
Ingeniería de Detalle			

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.10.1.4. Plan de Transición (Procura a Construcción)

En la fase de Procura se procede a desarrollar los procesos de: Captación de Proveedores, Homologaciones de Proveedores, Selección de Proveedores, Licitaciones y Elaboración de Contratos a los postores ganadores de la buena pro; los cuales atenderán oportunamente la ejecución de las actividades de acuerdo con los tiempos establecidos en la fase de Construcción. En ese sentido, se debe de contar con una serie de Ordenes de Servicio para las siguientes fechas:

Tabla 7.34. Entregables de Procura a Construcción

Entregable	Fecha	Responsable de la Entrega	Responsable de la Recepción
Comparativos	Ene – 2023	Responsable de Compras	Residente de Obra
Contratos / Ordenes de Servicios	Ene – 2023	Responsable de Compras	Residente de Obra

Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.10.1.5. Plan de Transición (Construcción a Puesta en Marcha)

En la fase de Construcción se procede a ejecutar los trabajos bajo los estándares y controles de calidad establecidos por el equipo de proyecto y supervisados por el equipo de supervisión. Cabe precisar, que para la Puesta en Marcha existen una serie de Entregas y/o Pre – Entregas que permiten evaluar, oportunamente, las no conformidades producto de los controles de calidad realizados durante la Fase. Para garantizar ello, es importante que durante la Construcción se proceda a remitir los siguientes entregables:

Tabla 7.35. Entregables de Construcción a Puesta en Marcha

Entregable	Fecha	Responsable de la Entrega	Responsable de la Recepción
Pruebas de Calidad de Instalaciones Eléctricas	Dic – 2023	Residente de Obra	Gerente de Proyecto
Pruebas de Calidad de Instalaciones Sanitarias			
Pruebas de Calidad de Instalaciones de Gas			
Pruebas de Calidad de Equipos de Bombeo			
Pruebas de Calidad de Ascensores			

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.10.1.6. Plan de Transferencia (Puesta en Marcha a Cierre)

Dicho plan vincula la culminación del edificio y la entrega formal del producto al cliente (Gerente Comercial). Para ello, el cliente acepta formalmente todos los entregables del proyecto. Este proceso se evidencia en la fase Puesta en Marcha y en el Cierre del proyecto donde se realiza la entrega de toda la documentación desarrollada. A continuación, se procede a mencionar los entregables:

Tabla 7.36: Entregables de Puesta en Marcha a Cierre

Entregable	Fecha	Responsable de la Entrega	Responsable de la Recepción
Dossier de calidad	Mar – 2024	Gerente de Proyecto	Gerente Comercial
Liberación de Garantías			
Manuales de Uso			
Liquidación del Proyecto			
Entrega del Producto al Cliente			

Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.10.2. Sistema de control de cambios

El sistema de control de cambios o proceso integrado de cambios es el proceso de revisar las solicitudes de cambio, aprobarlas o rechazarlas y de ser el caso integrarlas en los entregables, documentos y planes del proyecto.

El sistema de INMGENIO consta de 8 pasos que recurre al Comité de Control de Cambios; dicho comité está conformado por personas expertas que conocen la temática del proyecto y serán los responsables de aprobar o rechazar los cambios; asimismo, los cambios se documentan, se integran y se comunican al Equipo del Proyecto.

7.10.2.1. Flujo de Control de Cambios

INMGENIO definió un protocolo de 8 pasos para evaluar si una solicitud de cambio se aprueba o rechaza.

Tabla 7.37. Flujo de Control de Cambios

Pasos	Responsable	Acciones	Días
1 Entender el cambio	Gerente de Proyecto	Realizar reuniones con Patrocinador del proyecto	2
2 Crear la solicitud de cambio	Coordinador del Proyecto	Cumplimentar formato y validar	2
3 Analizar opciones	Gerente de Proyecto	Proponer con el equipo opciones viables de cambio	5
4 Evaluar el impacto de cada opción	Gerente de Proyecto	Cuantificar el impacto	2
5 Aprobación interna	Comité	Coordinar con el comité y equipo la aprobación	2
6 Aprobación del cliente	Gerente de Proyecto	Solicitar aprobación formal por parte del comité	3
7 Comunicación a los Interesados del proyecto	Gerente de Proyecto	Comunicar a los interesados	1
8 Actualización del Plan del Proyecto	Gerente de Proyecto	Actualizar el plan del proyecto y subsidiarios	2

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.10.2.2. Comité de Control de Cambios

El Comité es el encargado de reunirse y revisar las solicitudes de cambio, de aprobarlas o rechazarlas, tomando como premisa el protocolo de 8 pasos. Los miembros que conforman el Comité de Control de Cambios son:

Figura 7.17. Comité de Control de Cambios



Fuente y elaboración: Autores del documento

Adicional a los miembros permanentes, dependiendo de la clasificación de los cambios, el Coordinador del Proyecto puede proponer al Comité, incluir a un representante adicional. Esta propuesta debe cumplir los siguientes requisitos:

1. Enviar propuesta de inclusión de miembro adicional, por correo, 1 día antes de la sesión del Comité
2. La Propuesta debe incluir la identificación del cambio, el Integrante propuesto y la justificación.
3. La asistencia se confirma con la aprobación del Comité por correo.

7.10.2.3. Ficha de control de cambios

Las solicitudes de cambios deben ser registradas por escrito en la ficha de control de cambios para ingresar al sistema de control de cambios para luego ser analizadas por el Comité para conocer y evaluar el impacto que el cambio puede tener sobre el proyecto.

En la siguiente tabla se muestra el formulario de gestión de cambios que se usa en INMGENIO.

Tabla 7.38. Ficha de control de cambios

Formulario de Gestión de Cambios							
Proyecto:							
Preparado por:							
I. Descripción de la Solicitud de Cambio							
II. Justificación							
III. Impacto de Implementar el Cambio							
IV. Impacto sobre el Proyecto (Línea Base Afectada)							
Alcance		Tiempo		Costo			
Detalle del Impacto							
Alcance:							
Tiempo:							
Costo:							
Clasificación del Impacto							
Bajo		Moderado		Alto		Sin Impacto	
V. Aprobación							
Solicitante (Nombre y Firma)				Gerente de Proyecto (Nombre y Firma)			
Representante del Comité 1 (Nombre y Firma)				Representante del Comité 2 (Nombre y Firma)			
VI. Relación de Anexos							
Anexo							

Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.10.3. Lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas es todo aquel conocimiento adquirido por medio de las experiencias dadas en el proceso de un proyecto, sea exitosa o no, con el objetivo de mejorar el proceso para futuras ejecuciones. Para el presente proyecto, el Asistente de Gestión es el encargado del monitoreo, control y documentación de las lecciones

aprendidas por medio de las fichas de lecciones aprendidas, el cual será solicitada a los involucrados en toda la etapa del proyecto.

7.10.3.1. Ficha de lecciones aprendidas

A continuación, se presenta un ejemplo de la ficha de lecciones aprendidas para el presente proyecto, ver Tabla 7.39:

Tabla 7.39. Ficha de lecciones aprendidas

Información General			
Título de Lección Aprendida:		Fecha de Origen:	
ID Lección Aprendida:		Cargo de la persona que emite la Lección Aprendida:	
Nombre de la persona que emite la Lección Aprendida:		Fase del proyecto cuando se originó la Lección Aprendida:	
Características de la Lección Aprendida			
Tipo de Lección Aprendida (Amenaza / Oportunidad)			
¿La lección aprendida es aplicable a otros proyectos? (Si/No)			
Áreas de Conocimientos relacionadas			
Descripción de la Situación			
Descripción del Impacto en los Objetivos del Proyecto			
Acciones Correctivas y Preventivas Implementadas			
Lecciones Aprendidas / Recomendaciones			

Fuente y elaboración: Autores del documento.

7.10.4. Evaluación del éxito del proyecto

Luego de entregado el producto al cliente, es necesario verificar el éxito conseguido del proyecto y qué factores contribuyeron al mismo, tener la percepción del cliente sobre los resultados y procesos desarrollados; así como, la evaluación del equipo interno y proveedores externos a través de la ficha de evaluación del éxito del proyecto, la ficha de evaluación del cliente y la ficha de evaluación del equipo interno, respectivamente.

7.10.4.1. Ficha de evaluación del éxito del proyecto

La siguiente ficha compara los objetivos y los resultados proyectados con lo realmente obtenido al concluir el proyecto.

Tabla 7.40. Ficha de evaluación del éxito del proyecto

Información General			
Empresa:	INMGENIO	Título del proyecto:	Construcción de edificio multifamiliar “INFLUYE”
Preparado por:	Ing. Pedro Suarez (Gerente de Proyecto)	Fecha de Preparación:	29/02/2024
Éxito del Proyecto			
Objetivo	Métrica	Resultados Obtenidos	Factores que Contribuyeron
Lograr la finalización del proyecto antes de 17-02-2024	(Días reales de ejecución / Días proyectados de ejecución) x100%	100%	Seguimiento y Control del proyecto en todas las fases
Lograr la obtención de la licencia de construcción antes de enero 2023	(Días reales de obtención de licencia desde inicio de proyecto / Días proyectados de obtención de licencia) x100%	100%	Seguimiento y Control antes del inicio de la construcción

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.10.4.2. Ficha de evaluación del cliente

La siguiente ficha tiene como objetivo identificar la percepción del cliente sobre los resultados obtenidos del proyecto y procesos desarrollados para lograrlo.

Tabla 7.41. Ficha de evaluación del cliente

Información General					
Empresa:	INMGENIO	Título del proyecto:	Construcción de edificio multifamiliar “INFLUYE”		
Preparado por:	Ing. Pedro Suarez (Gerente de Proyecto)	Fecha de Preparación:	DD/MM/AA		
Éxito del Proyecto					
Manejo del Tiempo	1	2	3	4	5
El proyecto concluyó en el tiempo planificado					
Cualquier cambio en el cronograma se comunicó al cliente de inmediato					
Se cumplieron los principales hitos según lo planificado					
Equipo de Trabajo	1	2	3	4	5
El Gerente del Proyecto realizó sus labores de manera eficiente					
El equipo de trabajo cumplió sus funciones según el proceso establecido					
Gestión del Cambio	1	2	3	4	5
La planificación del proyecto se realizó con la calidad proyectada					
Se cumplió el cronograma según lo programado					
Se utilizó la gestión de cambios de manera satisfactoria					
Especificaciones Técnicas	1	2	3	4	5
Se cumplieron los requerimientos técnicos del proyecto					
Se utilizó una adecuada tecnología para las especificaciones técnicas					
El equipo de trabajo tiene el nivel técnico necesario para la tecnología usada					
1 = Muy insatisfecho					
2 = Insatisfecho					
3 = Regular					
4 = Satisfecho					
5 = Muy satisfecho					

Fuente y elaboración: Autores del documento

7.10.4.3. Ficha de evaluación del equipo interno

La siguiente ficha permite evaluar a los recursos internos que participaron en el proyecto.
Ver Tabla 7.42:

Tabla 7.42. Ficha de evaluación del equipo interno

Información General					
Empresa:	INMGENIO	Título del proyecto:	Construcción de edificio multifamiliar “INFLUYE”		
Preparado por:	Ing. Pedro Suarez (Gerente de Proyecto)	Fecha de Preparación:	DD/MM/AA		
Equipo de Trabajo					
Nombre	Rol	Área			
Contribución del Miembro del Equipo					
Descripción / Miembro del equipo	1	2	3	4	5
Planificación del proyecto					
Diseño técnico					
Gestión y control del proyecto					
Desempeño del Miembro del Equipo					
Descripción / Miembro del equipo	1	2	3	4	5
Experiencia					
Comunicaciones					
Habilidades interpersonales					
Independencia					
Calidad de trabajo					
Trabajo en equipo					

Fuente y elaboración: Autores del documento.

CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL EQUIPO

8.1. Crítica del trabajo realizado

En el marco del proceso de desarrollo del presente trabajo se debe resaltar que, como equipo se logró una integración y sinergia que facilitó culminar con este proceso satisfactoriamente, siendo así que, los entregables fueron presentados siempre dentro de las fechas programadas y, en algunos casos, antes de su fecha límite, gracias al trabajo conjunto y a un proceso planificado que distribuyó la carga en base a las capacidades de cada integrante.

8.2. Dificultades identificadas

La principal dificultad se enmarca en la pandemia por Covid-19, a raíz de la cual, la interacción como equipo se llevó a cabo casi en su totalidad de forma remota, siendo el manejo de herramientas de tecnología y comunicación un aspecto de gran relevancia.

8.3. Lecciones aprendidas

8.3.1. Organización del Equipo

- Identificar las fortalezas y debilidades de cada miembro a fin de distribuir las responsabilidades u organizar equipos de trabajo en base a este análisis.
- Planificar dos tipos de reuniones:
 - Reuniones de trabajo: Enfocadas a desarrollar componentes complejos y en los que deba participar todo el equipo, con duración de acuerdo con el producto esperado.
 - Reuniones de coordinación: Reuniones de corta duración (15 a 45 minutos) enfocadas en resolver o tomar decisiones para proseguir con el avance de los productos asignados individualmente.
- Asignar los diferentes entregables a un miembro en particular, quien tendrá la responsabilidad general de la entrega en tiempo y forma.
- Planificar reuniones programadas para todo el proceso, incluyendo reuniones con el asesor, con revisores externos y de preparación para la sustentación.
- Distribuir las áreas de conocimiento, para desarrollo o revisión, de forma que todos los miembros del equipo puedan interactuar con cada una de ellas.

8.3.2. Análisis de la participación de cada miembro

- **Paul Montejos:** Experiencia temática específica, gran compromiso y puntualidad en sus presentaciones, revisión detallada y minucioso, facilidad de integración al equipo y en entorno cambiantes.
- **Guillermo Ortiz:** Mediador y punto centro para la consolidación del equipo, gran experiencia en organización y gestión de equipos, aporte de ideas desde otra línea temática y dirimente en puntos de discusión.
- **Fredy Quispe:** Planificador con gran enfoque en los resultados, conocimientos específicos en la temática y fuente de información directa, integración del equipo, puntualidad y participación en cada entregable.
- **Héctor Velásquez:** Obtención de recursos y coordinaciones con externos, planificación y aportes desde una perspectiva de gestión organizacional y de procesos, participativo y comprometido.

8.3.3. Gestión de conflictos

Si bien los conflictos en un equipo son una parte inherentes de estos, se debe precisar que, no se llegó en nuestro caso a un nivel que pusiera en riesgo el avance de los entregables o la misma constitución del equipo, esto debido al balance “natural” con el cual nuestro equipo estuvo conformado desde un inicio, aspecto que, identificamos en base al análisis de los Roles de Equipo de Belbin, herramienta que en base a nueve (9) roles permite identificar los puntos fuertes y débiles a nivel personal y a nivel de equipo.

Con este análisis conseguimos identificar los roles con menor prevalencia, los mismos que, fueron compensados a través de estrategias de equipo presentes y desarrolladas de forma expresa para potenciar roles existentes y cerrar la brecha respecto a aquellos que no tenían un nivel alto.

8.3.4. Puntos fuertes y áreas de mejora

Respecto a los puntos fuertes del equipo se debe resaltar que está conformado por dos (2) ingenieros civiles, un administrador y un gestor, lo cual, aporta una perspectiva multidisciplinaria, centrada no solo en la parte más técnica de un proceso de construcción,

sino que también, en la parte de gestión del proyecto. Además, se debe tener en cuenta que, las líneas de negocio en las que se desempeñan los miembros del equipo van desde el sector inmobiliario, pasando por el sector financiero y por el sector público, agregando una mayor diversidad a la fórmula; finalmente, el compromiso de cada uno de los miembros del equipo ha sido fundamental para avanzar hacia el objetivo, lo cual, ha permitido sortear algunas dificultades, como por ejemplo ausencias por enfermedad de algún miembro o por trabajo, siendo lo más resaltante.

Respecto a puntos de mejora, se debe tener en cuenta los siguientes:

- Buscar una mayor participación de actores externos al grupo, ya sea profesores, compañeros de maestría y terceros con experiencia en el tema del documento.
- Priorizar la selección del tema para el trabajo final desde el inicio, a fin de, no enfocar esfuerzos en un tema que no fuese el final.
- Buscar una mayor cantidad de espacios de interacción presenciales una vez superados los problemas por el Covid-19.

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

- Los efectos de la pandemia por Covid-19 y de la guerra entre Rusia y Ucrania generan un entorno poco predecible en el rubro de la construcción, fomentando la incertidumbre sobre los proyectos inmobiliarios.
- Los roles y funciones se deben definir durante la planificación del proyecto a fin de abordar con solvencia todos los aspectos de gestión y se reduce con ello la sobrecarga y los posibles conflictos de roles.
- En proyectos que tienen una gran cantidad de trabajo tercerizado, es necesario planificar con gran detalle los procesos de control y aseguramiento de la calidad para estos entregables, siendo que, la dependencia de actores externos se refleja en riesgos para el proyecto, los cuales, deben ser gestionados.
- Para estimar el alcance, cronograma, costos y recursos del proyecto nos basamos en los activos de procesos de la organización, tales como: datos históricos, lecciones aprendidas, formatos, entre otros. Asimismo, se complementaron con el análisis de Pareto para cotizar los insumos y subcontratos más incidente del proyecto y ajustar el presupuesto a la coyuntura actual.
- Luego de analizar los contratos de obra trabajados en proyectos predecesores, se determinó que son muy invasivos para los proveedores y contratistas.
- A fin de asegurar el éxito de los objetivos específicos del proyecto, en algunos casos es necesario asignar un rol encargado que gestione este objetivo con el equipo de trabajo, de manera transversal, durante todas las fases del proyecto. Por ejemplo, para la certificación Edge se asigna al Coordinador del Proyecto como el responsable de gestionar y monitorear que se cumplan los requerimientos necesarios durante la Fase de construcción y cierre del proyecto.
- La aplicación de los procesos de la Guía PMBOK® Sexta Edición, como marco de referencia minimiza los riesgos de no alcanzar los objetivos de nuestro proyecto. Este marco de trabajo, adicional al conocimiento probado nos otorga herramientas útiles para adaptar los procesos propuestos al contexto de nuestro proyecto.
- Resaltamos la importancia y la experiencia en la aplicación del área de conocimiento Gestión de los Riesgos del Proyecto. Sobre todo, en el reconocimiento de eventos positivos y oportunidades para luego planificar e implementar estrategias que permitan aumentar su probabilidad e impacto. Esta área de conocimiento trabaja como un elemento integrador con las otras áreas de conocimiento y nos otorga otra visión sobre los

beneficios de una buena planificación de la gestión de riesgos y de aplicación inmediata en nuestro contexto laboral.

- Se concluye que las Lecciones Aprendidas son un activo esencial para dirigir un proyecto. Asimismo, son entradas y salidas de varios procesos de la dirección de proyectos, por eso la importancia de gestionar este conocimiento para que la organización tenga la oportunidad de aprender y crecer con cada proyecto, siendo la planificación de cómo abordarlas parte esencial del proyecto.

CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES

- Se sugiere gestionar los proyectos inmobiliarios futuros considerando los riesgos desconocidos de los proyectos predecesores y gestionarlos como riesgos conocidos de tal manera que se contemplen dentro de la reserva de gestión de los proyectos venideros.
- Se recomienda desarrollar una estructura modelo de roles y funciones para el inicio de los diferentes proyectos de construcción, la misma que, sirva como punto de partida para futuros proyectos y agilice este proceso.
- Se recomienda que se agreguen hitos técnicos relacionados a objetivos del proyecto como la obtención de la Certificación Edge, el cual deberá ser monitoreado por el Coordinador del Proyecto.
- Se recomienda para un nuevo presupuesto cotizar los paquetes de compras y servicios más incidentes con el propósito de asegurar el costos y ratio del nuevo proyecto y de esta manera identificar en una fase temprana del ciclo de vida del proyecto las posibles variaciones con los proyectos predecesores.
- Se sugiere desarrollar modelos de contratos colaborativos y compartirlos durante la fase de procura, para que los diversos actores puedan aportar sus mejoras en aras del proyecto.
- Recomendamos usar como referencia la Guía PMBOK® Sexta Edición, debido a que nos brinda un conjunto de procesos que fortalece la fase de planificación y nos orientan en la toma de decisiones y en la implementación de cambios durante la fase de ejecución del proyecto. Asimismo, nos permite llevar un control sobre nuestros estándares y criterios de calidad, tiempo, costo y recursos para garantizar el cumplimiento de objetivos y satisfacer las expectativas de los Interesados.
- Se recomienda, durante la Gestión de los Riesgos, la aplicación de la técnica de brainstorming para la generación de planes de acción donde la participación de los Expertos en proyectos similares es fundamental. Su experiencia aporta valor sobre todo para los riesgos de impacto alto donde se debe procurar diseñar un plan B en caso falle el plan A.
- Recomendamos revisar las lecciones aprendidas de proyectos similares durante la planificación de nuevos proyectos, a fin de que, se pueda tomar en cuenta para una mejora en la gestión.

GLOSARIO

Acta de Constitución: Es el registro formal del proyecto, muestra el compromiso de la organización, asegura que los Interesados se involucren; así como permite establecer acuerdos internos dentro de la organización con la finalidad de alcanzar los objetivos del proyecto.

Alcance del Producto: Son las funciones y características que describen un producto o servicio.

Alcance del Proyecto: Es el trabajo que debe realizarse para entregar un producto o servicio de acuerdo con el alcance del producto.

Buffer: Actividad ficticia, asociada a una actividad real y con una duración determinada, que se añade en un punto concreto del cronograma del proyecto con el objetivo de tener en cuenta posibles desviaciones (temporales) de las actividades

Cadena de Valor: Herramienta de análisis estratégico que ayuda a determinar la ventaja competitiva de la empresa. Describe el modo en que se desarrollan las acciones y actividades de una empresa.

Cuentas de Control (Guía PMBOK® Sexta Edición): Punto de control administrativo donde se integran el alcance, el presupuesto, el costo real y el cronograma, y se comparan con el valor ganado para la medición de desempeño.

Curva S: Herramienta de Gestión que ayuda al equipo del proyecto a medir respecto a la línea base de costo / tiempo / alcance el desempeño del proyecto.

Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo: El diccionario de la EDT permitirá al equipo de proyecto conocer, detalladamente, los distintos entregables y actividades que comprenden la Estructura de Desglose del Trabajo.

Entregable (Guía PMBOK® Sexta Edición): Cualquier producto, resultado, o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto.

Estructura de Desglose de la Organización (OBS). Representación jerárquica de la organización del proyecto que ilustra la relación entre las actividades del proyecto y las unidades de la organización que llevarán a cabo esas actividades.

Estructura de Desglose de Riesgos (EDR): Representación jerárquica de las posibles fuentes de riesgos.

Estructura de Desglose del Trabajo (EDT): Estructura que organiza visualmente los entregables del proyecto en diferentes niveles según las dependencias. Crear la EDT es el proceso que consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar.

Interesados del Proyecto: Personas y organizaciones que están activamente involucrados en el proyecto o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o terminación del Proyecto.

Línea Base (Guía PMBOK® Sexta Edición): Versión aprobada de un producto de trabajo que sólo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se usa como base de comparación de resultados reales.

Línea Base de Alcance (Guía PMBOK® Sexta Edición): Versión aprobada de un enunciado del alcance, estructura de desglose del trabajo (EDT) y su diccionario de la EDT asociado que puede cambiarse usando procedimientos formales de control de cambios y que se usa como base de comparación de resultados reales.

Línea Base de Costos (Guía PMBOK® Sexta Edición): Versión aprobada del presupuesto del proyecto con fases de tiempo, excluida cualquier reserva de gestión, la cual sólo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se usa como base de comparación de resultados reales.

Línea Base de Cronograma (Guía PMBOK® Sexta Edición): Versión aprobada de un modelo de programación que puede cambiarse usando procedimientos formales de control de cambios y que se usa como base de comparación de resultados reales.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos (Guía PMBOK® Sexta Edición): Cuadrícula que vincula los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen.

Método de la Ruta crítica (Guía PMBOK® Sexta Edición): Método utilizado para estimar la mínima duración del proyecto y determinar el nivel de flexibilidad en la programación de los caminos de red lógicos dentro del cronograma.

Paquete de Planificación (Guía PMBOK® Sexta Edición): Componente de la estructura de desglose del trabajo bajo la cuenta de control con contenido de trabajo conocido, pero sin actividades detalladas en el cronograma.

Paquete de Trabajo (Guía PMBOK® Sexta Edición): Trabajo definido en el nivel más bajo de la estructura de desglose de trabajo para el cual se estiman y gestionan el costo y la duración.

Patrocinador: Persona o grupo de personas que son responsables del éxito de un Proyecto. Ofrecen orientación y los recursos necesarios al Equipo y al Project Manager del Proyecto.

Plan de Hitos: Evento importante o punto de verificación dentro del proyecto.

Red de Tareas del Proyecto: Forma gráfica de ver tareas, dependencias y la ruta crítica del proyecto

Reserva de Gestión: Son la parte del presupuesto destinada a cubrir los eventos inesperados y suele calcularse de manera global a toda la organización.

Reserva para Contingencia: Son la parte del presupuesto destinada a cubrir los eventos o riesgos que prevemos y sale de la incertidumbre que tenemos con las estimaciones del proyecto en particular.

Solicitud de Información – RFI (Guía PMBOK® Sexta Edición): Una RFI, se utiliza cuando se necesita más información de los vendedores acerca de bienes y servicios a adquirir

BIBLIOGRAFÍA

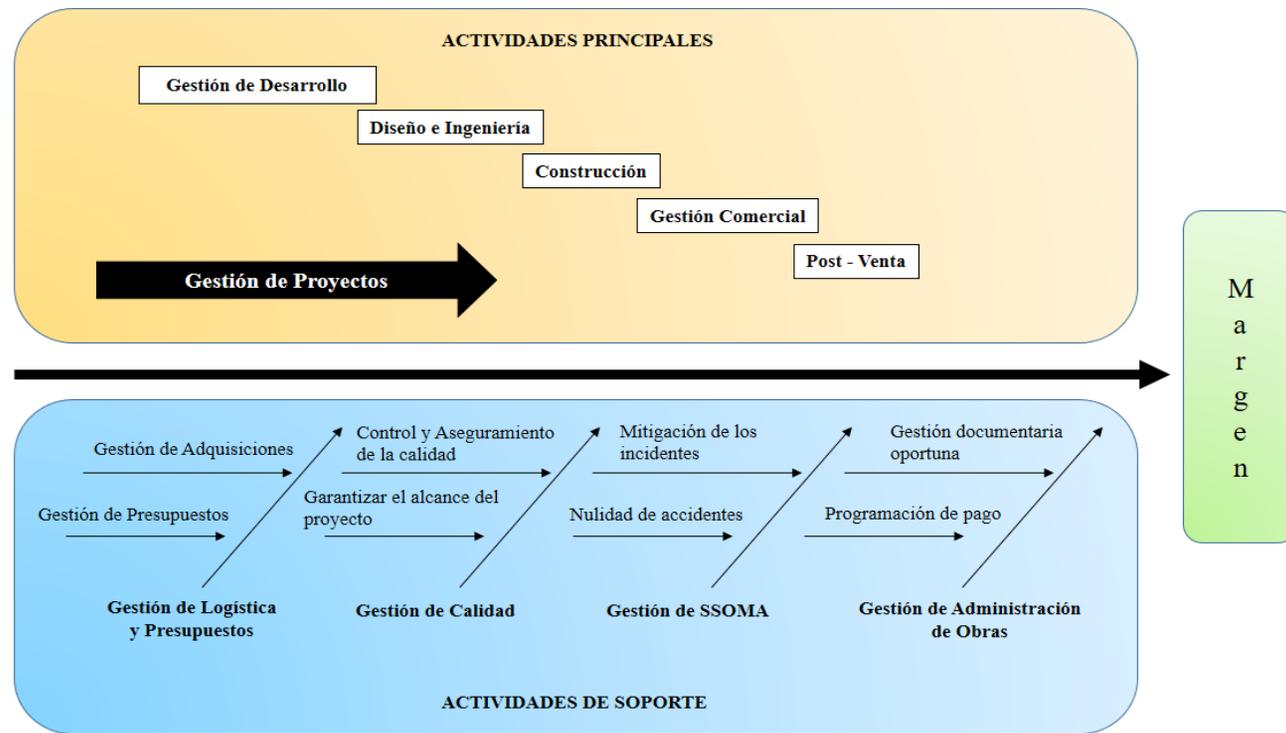
1. ASANA: *Análisis FODA: qué es y cómo usarlo (con ejemplos)*. 20 de abril de 2022. <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>
2. ASANA: *Cómo utilizar el método de la ruta crítica en la gestión de proyectos* 20 de abril de 2022. <https://asana.com/es/resources/critical-path-method>
3. ASEI: Noticias del mes ASEI. 18 de mayo de 2022. <https://asei.com.pe/noticias/>
4. Banco Mundial: *Perspectivas Económicas Mundiales*. 13 de noviembre de 2021. <https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>
5. BBC News Mundo. Elecciones en Perú: ¿por qué se han demorado los resultados? 15 de junio de 2021. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-57443557>.
6. Blog Udgama: *Starting Your Agile Journey*: 03 de agosto de 2022. <https://blog.udgama.com/blog/post/starting-your-agile-journey/>
7. CAPECO: *Construcción cae 2.5% en febrero y 4.8% desde octubre 2021. Propuesta de constituyente agravaría caída de la inversión*. 25 de marzo de 2022. <https://www.capeco.org/entrada-noticia/construccion-cae-25-en-febrero-y-48-desde-octubre-2021-propuesta-de-constituyente-agravaria-caida-de-la-inversion#:~:text=En%20esta%20edici%C3%B3n%20IEC%20%2352,25.5%25%20en%20el%20subsector%20de>
8. DESIGN Ingeniería y Construcción: *Organigrama*. 15 de junio de 2022. <http://www.design.com.pe/organigrama>
9. *Formatos del PMBOK Sexta Edición 2017 (Información de Internet)*.
10. INEI: *Producto Bruto Interno disminuyó 1,7% en el cuarto trimestre del año 2020*. 20 de enero de 2022. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/producto-bruto-interno-disminuyo-17-en-el-cuarto-trimestre-del-ano-2020-12751/>
11. Jaramillo Baanante, M., & López Vargas, K. (2021). *Políticas para combatir la pandemia de COVID-19* (1era ed., pp. 37-38). Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
12. *Material de los cursos de la Maestría de ESAN y La Salle, Maestría en Project Management 2020-1*.
13. People Progress Group: *Matriz RACI*. 15 de julio de 2022. <https://people-progress.com/matriz-raci/>
14. PMBOK Universidad Autónoma de la Ciudad de México: *Explicación acerca del PMBOK*. 17 de julio de 2022. <http://pmbokuacm.weebly.com/>
15. Project Management Institute, (2017) *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos Guía del PMBOK, Sexta Edición*
16. *Reglamento Nacional de Edificaciones, (2010) Norma G.050 Seguridad Durante la Construcción*, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Lima-Perú.
17. SBS: *Tasas de interés promedio*. 18 de enero de 2022. <https://www.sbs.gob.pe/estadisticas/tasa-de-interes/tasas-de-interes-promedio>

Anexo 1: Cronograma de hitos para la presentación de avances – España

#	Hito	Fecha	Responsables
1.1	Consolidación y revisión de avance	19-05-21	Equipo
1.2	Presentación Entregable 1 – Contexto (E1)	20-05-21	Equipo
1.3	Asesoría E1	12-06-21	Equipo y Asesor
1.4	Entrega E1	20-05-21	Equipo
2.1	Consolidación y revisión de avance	20-06-21	Equipo
2.2	Presentación Entregable 2 – Definición (E2)	21-06-21	Equipo
2.3	Asesoría E2	03-07-21	Equipo y Asesor
2.4	Entrega E2	10-07-21	Equipo
3.1	Consolidación y revisión de avance	11-07-21	Equipo
3.2	Presentación Entregable 3 – Inicio (E3)	12-07-21	Equipo
3.3	Asesoría E3	24-07-21	Equipo y Asesor
3.4	Entrega E3	31-07-21	Equipo
4.1	Consolidación y revisión de avance	29-08-21	Equipo
4.2	Presentación Entregable 4 – Enfoque y Alcance (E4)	30-08-21	Equipo
4.3	Asesoría E4	11-09-21	Equipo y Asesor
4.4	Entrega E4	18-09-21	Equipo
5.1	Consolidación y revisión de avance	19-09-21	Equipo
5.2	Presentación Entregable 5 – Equipo y Comunicaciones (E5)	20-09-21	Equipo
5.3	Asesoría E5	02-10-21	Equipo y Asesor
5.4	Entrega E5	09-10-21	Equipo
6.1	Consolidación y revisión de avance	10-10-21	Equipo
6.2	Presentación Entregable 6 – Cronograma y Calidad (E6)	11-10-21	Equipo
6.3	Asesoría E6	23-10-21	Equipo y Asesor
6.4	Entrega E6	30-10-21	Equipo
7.1	Consolidación y revisión de avance	31-10-21	Equipo
7.2	Presentación Entregable 7 – Costes y Compras(E7)	01-11-21	Equipo
7.3	Asesoría E7	13-11-21	Equipo y Asesor
7.4	Entrega E7	20-11-21	Equipo
8.1	Consolidación y revisión de avance	21-11-21	Equipo
8.2	Presentación Entregable 8 – Riesgos (E8)	22-11-21	Equipo
8.3	Asesoría E8	04-12-21	Equipo y Asesor
8.4	Entrega E8	11-12-21	Equipo
9.1	Consolidación y revisión de avance	12-12-21	Equipo
9.2	Presentación Entregable 9 – Componentes adicionales (E9)	13-12-21	Equipo
9.3	Asesoría E9	15-01-22	Equipo y Asesor
9.4	Entrega E9	22-01-22	Equipo
10.1	Consolidación y revisión de avance	23-01-22	Equipo
10.2	Presentación Entregable 10 – Documento integrado (E10)	24-01-22	Equipo
10.3	Asesoría E10	05-01-22	Equipo y Asesor
10.4	Entrega E10	12-01-22	Equipo

Fuente y Elaboración: Autores del documento.

Anexo 2: Cadena de Valor de INMGENIO



Fuente y Elaboración: Autores del documento

Anexo 3: FODA de la empresa INMGENIO

FORTALEZAS

- Cuenta con profesionales capacitados y con experiencia en los puestos estratégicos de la organización (Jefaturas y Gerencias).
- Cuenta con un área de logística centralizada donde se gestionan las adquisiciones mas relevantes de todos los proyectos.
- La organización permite a los líderes de áreas proponer nuevas ideas para realizar las actividades con la finalidad de lograr una mejora continua.
- La organización cuenta con buen soporte financiero. Atractivo para nuevos inversores.

OPORTUNIDADES

- El crecimiento de la demanda en la compra de departamentos en San Borja y distritos similares tales como: Santiago de Surco, Miraflores, San Isidro y Lince.
- La aplicación de nuevas técnicas y herramientas de gestión de proyectos.
- Impulsar la implementación de un sistema integrado de gestión, así como lograr certificaciones tales como: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, con la finalidad e atraer nuevos clientes y ejecutar proyectos de mayor envergadura.

DEBILIDADES

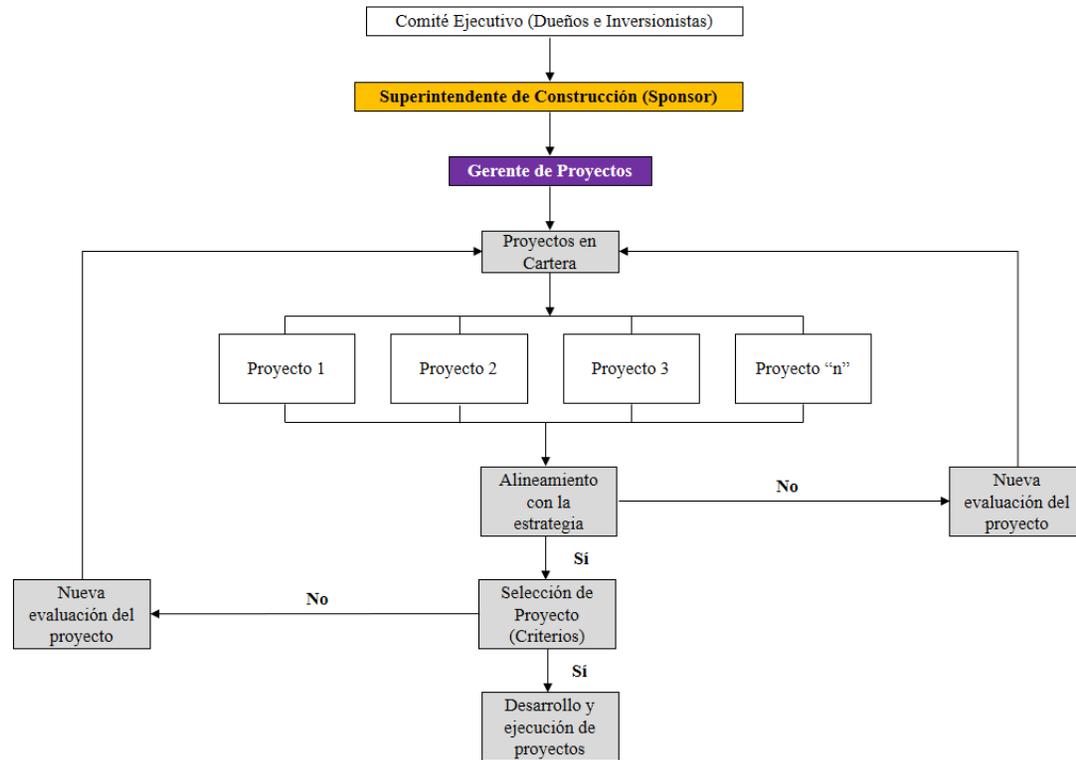
- La organización no brinda beneficios académicos a sus colaboradores de menor rango (asistentes), dejando de lado la capacidad de innovación que podrían aportar.
- Falta de propuestas de innovación y liderazgo por parte de algunas jefaturas de la organización.
- Los beneficios laborales se han visto afectados por los efectos de la pandemia Covid-19; en ese sentido, los líderes de las áreas no descartan la posibilidad de migrar a otras organizaciones del rubro.

AMENAZAS

- Inestabilidad del dólar a causa del panorama política en el cual se vive, actualmente, en el Perú.
- Dura competencia con inmobiliarias establecidas en los distritos donde IP S.A.C. pretende expandirse.
- Tendencia a la disminución del ingreso per cápita de la población peruana.

Fuente y Elaboración: Autores del documento

Anexo 4: Flujo de selección de proyectos



Fuente y Elaboración: Autores del documento

Anexo 5: Rendimiento sobre la Inversión (ROI)

Concepto	Montos
Costo promedio m2 construcción	S/ 1,975
Proyección m2 proyecto	4,950 m2
Costo Directo	S/ 9,776,250
Gastos Generales (3%)	S/ 195,525
Gastos financieros (0.5%)	S/ 48,881
Costo del proyecto	S/ 10,020,656
Reserva de contingencia (3%)	S/ 300,620
Línea base del costo	S/ 10,321,276
Reserva de gestión (2%)	S/ 206,426
Presupuesto	S/ 10,527,701
Previo de Venta Estimado por m2 sin IGV	S/ 2,765
Precio de Venta Estimado sin IGV	S/ 13,686,012
Utilidad (Precio de Venta Estimado sin IGV - Presupuesto)	S/3,158,311
ROI (Utilidad / Presupuesto)	30%

Fuente y Elaboración: Autores del documento

Anexo 6: Plan de Acción

Interesados			Participación		Plan de Acción
ID	Rol	Interés	Actual	Deseado	
1.1	Comité Ejecutivo	Estatus del Proyecto	GA	GA	Reunirse con el interesado para presentar el informe de seguimiento mensual del estatus del proyecto.
1.2	Gerente Comercial (Cliente)	Estatus del Proyecto / Ventas de Departamentos	GA	GA	Reuniones semanales de seguimiento del cronograma de ejecución y los niveles de calidad requeridos.
1.3	Superintendente de Construcción (Patrocinador)	Ejecución del Proyecto	GA	GA	Reuniones semanales de seguimiento del cronograma y presupuesto del proyecto. Se monitoreará la performance del proyecto y se entregará los informes de monitoreo.
1.4	Gerente de Proyecto	Planificación, Ejecución y Seguimiento del Proyecto	GA	GA	Estatus diario de 30 minutos para identificar avance o demora en los paquetes de la EDT.
1.5	Asistente de Gestión	Aplicación de estándares y procedimientos.	MI	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación para validar la aplicación correcta de los estándares y procedimientos establecidos.
1.6	Responsable de Compras	Adquisiciones a Tiempo	MI	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación para evaluar el avance del plan de compras del proyecto.
1.7	Controller de Presupuesto	Umbrales de control de costo	MI	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación para evaluar el desempeño del presupuesto del proyecto.
1.8	Planner	Umbrales de control de tiempo	MI	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación para evaluar el desempeño del cronograma del proyecto.
1.9	Administrador de Obra	Ejecución del Proyecto	M	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación.
1.10	Coordinador de Proyecto	Ejecución del Proyecto	GA	GA	Reunión semanal de coordinación y verificación del alcance del proyecto.
1.11	Responsable de Diseño y Saneamiento	Diseño y licencias	MI	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación.
1.12	Jefe de Logística y Presupuesto	Ejecución del Proyecto	GA	GA	Envío de informe semanal de estatus del proyecto.
1.13	Jefe de Calidad	Requisitos de Calidad del Proyecto	GA	GA	Envío de informe semanal de estatus del proyecto.
1.14	Jefe de SSOMA	Prevención y Control de Riesgos	GA	GA	Envío de informe semanal de estatus del proyecto.

Interesados			Participación		Plan de Acción
ID	Rol	Interés	Actual	Deseado	
					Reunirse con el interesado para evaluar el programa de capacitación de prevención y control de riesgos de la empresa.
1.15	Residente de Obra	Ejecución del Proyecto	GA	GA	Reunión semanal para realizar el análisis de desempeño del proyecto.
1.16	Ingeniero de Oficina Técnica	Ingeniería del proyecto	M	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación para revisar el reporte de monitoreo del alcance del proyecto.
1.17	Ingeniero de Producción	Planificación del proyecto	M	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación para revisar el desempeño del cronograma del proyecto.
1.18	Ingeniero de Calidad	Control y aseguramiento de la Calidad	M	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación para monitorear el cumplimiento de las especificaciones en la etapa de estructuras del proyecto.
1.19	Arquitecto de Calidad	Control y aseguramiento de la Calidad	M	MI	Involucramiento en las reuniones de coordinación para monitorear el cumplimiento de las especificaciones en la etapa de arquitectura del proyecto.
1.20	Maestro de Obra	Avance de Obra	M	M	Coordinaciones diaria y semanal para realizar el análisis de restricciones. Reunirse con el interesado para revisar el programa de capacitación del personal de obra.
1.21	Prevencionista	Prevención y Control de Accidentes s Incidentes	M	M	Envío de reporte mensual del estatus de incidentes. Reunirse con el interesado para evaluar el programa de prevención de la empresa y comunicar el registro de incidentes.
1.22	Almacenero	Gestión y custodia del Almacén	M	M	Envío de reporte mensual del estatus de ingreso y salida de materiales de almacén.
2.1	Municipalidad de Santiago de Surco	Impacto del Proyecto	MS	MS-	Reunirse con el interesado para evaluar el cumplimiento de la normativa municipal y presentarle un informe de manera oportuna.
2.2	Vecinos	Impacto del Proyecto	GA	MS	Seguimiento y control mensual de los requerimientos acordados previo a la ejecución del proyecto
2.3	Proveedores	Negocio / Ejecución del Proyecto	MI	MI	Gestionar acuerdos comerciales por un periodo de tiempo mínimo de 6 meses.
2.4	Contratistas	Negocio / Ejecución del Proyecto	MI	MI	Remitir información actualizada para cotizaciones.

Interesados			Participación		Plan de Acción
ID	Rol	Interés	Actual	Deseado	
					Reunirse con el interesado de manera oportuna para presentar el plan de adquisiciones del proyecto.
2.5	Federación de Trabajadores de Construcción Civil	Vacantes disponibles	MI	MI	Mantener informado a representante de Sindicato en el proyecto. Reunirse con el interesado para gestionar de manera oportuna las vacantes disponibles.
2.6	Sedapal	Requisitos del Proyecto	MI	MI	Gestionar con anticipación la documentación para acometida
2.7	Luz de Sur	Requisitos del proyecto	MI	MI	Gestionar con anticipación la documentación para acometida
2.8	Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Sunafil)	Seguridad y Salud de los Trabajadores del Proyecto	MS	MA-	Implementar todos los requerimientos de seguridad, salud ocupacional y plan de vigilancia covid-19
2.9	Banco (BBVA)	Cumplimiento de pagos del financiamiento	GA	GA	Cumplir con los hitos de ejecución del proyecto. Reunirse en obra con el interesado para mostrar el avance del proyecto.
2.10	Usuario Final	Ejecución del Proyecto	GA	GA	Envío de comunicación por correo sobre el cumplimiento de los hitos del proyecto.

Fuente y Elaboración: Autores del documento.

Anexo 7: Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Documento de Requisito							Trazabilidad de Requisitos		
ID	Categoría	Requisito	Stakeholder	Prioridad	Criterio de Aceptación	Método de Validación	ID EDT	Entregable EDT	Estatus
REQ1	De Producto	El proyecto deberá apoyarse con metodología BIM para el modelamiento e integración de la información de las diversas especialidades durante la fase de Diseño y Construcción.	Superintendente de Construcción	Medio	- [# reuniones sobre modelamiento usando BIM]/[# total reuniones sobre modelamiento]x100% > 80% - [# reuniones sobre integración de información usando BIM]/[# total reuniones sobre integración]x100% > 80%	Reunión / Inspección / Checklist	1.2.2.5	Modelación BIM	> 80%
REQ2	De Negocio / De Calidad	Obtener la Certificación EDGE Nivel 1.	Gerente Comercial	Alta	[# requerimientos EDGE aprobados] / [# total de requerimientos EDGE]x100% = 100%	Inspección / Checklist	1.2.3.2	Permisos y Certificaciones	100%
REQ3	De Producto	Los Ascensores deberán ser adquiridos con cualquiera de los siguientes proveedores: Otis o Schindler.	Superintendente de Construcción	Medio	[# ascensores Otis o Schindler] / [# total de ascensores]x100% = 100%	Inspección / Checklist	1.3.5	Contratos	100%
REQ4	De Proyecto	El proyecto deberá culminar con 0 accidentes.	Comité Ejecutivo	Alta	[# actividades con accidentes] / [# total actividades]x100% = 0%	Inspección / Checklist	1.4	Construcción	0%
REQ5	De Calidad	El proyecto deberá ejecutarse cumpliendo con el Reglamento Nacional de Edificaciones.	Superintendente de Construcción	Alta	[# actividades usando RNE] / [# total actividades]x100% > 90%	Checklist / Test de Calidad	1.4	Construcción	> 90%
REQ6	Legal	El proyecto deberá contar con el plan para la vigilancia, prevención y control de covid-19 en el trabajo.	Comité Ejecutivo	Alta	[plan para la vigilancia, prevención y control de covid-19]	Reunión / Inspección	1.2.2	Ingeniería	Cumple
REQ7	Financiero	Se deberá de asegurar el pago a los proveedores para evitar retrasos durante la ejecución.	Comité Ejecutivo	Alta	[# total pagos a proveedor a tiempo] / [# total pagos a proveedores]x100% = 100%	Reunión / Inspección / Checklist	1.3	Procura	100%
REQ8	De Proyecto	Toda solicitud de cambio deberá gestionarse a través del proceso Control Integrado de Cambios	Superintendente de Construcción	Alta	[# solicitudes de cambio a través del proceso Control Integrado de Cambios] / [# total de solicitudes de cambio]x100% = 100%	Reunión / Inspección / Checklist	1.5	Puesta en Marcha	100%

Fuente y Elaboración: Autores del documento

Anexo 8: Lista de Actividades

1.1	GESTION DEL PROYECTO
1.1.1	INICIO
1.1.2	PLANIFICACION
1.1.3	EJECUCION
1.1.4	MONITOREO Y CONTROL
1.1.5	CIERRE
1.2	DISEÑO
1.2.1	ESTUDIOS PRELIMINARES
1.2.1.1	ANTEPROYECTO
1.2.2	INGENIERIA
1.2.2.1	ARQUITECTURA
1.2.2.1.1	Diseño de Arquitectura
1.2.2.2	ESTRUCTURAS
1.2.2.2.1	Diseño de Estructuras
1.2.2.3	INSTALACIONES ELECTRICAS - COMUNICACIONES
1.2.2.3.1	Diseño de Instalaciones electricas
1.2.2.4	INSTALACIONES SANITARIAS
1.2.2.4.1	Diseño de Instalaciones sanitarias
1.2.2.5	INSTALACIONES MECANICAS
1.2.2.5.1	Diseño de Instalacion mecanicas
1.2.2.6	INSTALACIONES DE GAS
1.2.2.6.1	Diseño de Instalacion de gas
1.2.2.7	AGUA CONTRA INCENDIOS
1.2.2.7.1	Diseño de Agua contra incendios
1.2.2.8	INDECI
1.2.2.8.1	Diseño de Indeci
1.2.2.9	JARDINERIA
1.2.2.9.1	Diseño de Paisajismo, Riego tecnificado e Impermeabilizacion

1.2.2.10	MODELACION BIM
1.2.2.10.1	Modelamiento e integracion de especialidades y presupuesto
1.2.3	LICENCIAS Y PERMISOS
1.2.3.1	LICENCIAS
1.2.3.2	PERMISOS MUNICIPALES
1.3	PROCURA
1.3.1	CAPTACION DE PROVEEDORES
1.3.1.1	Entrevistas virtuales o presenciales
1.3.1.2	Visitas tecnicas (Plantas y Oficinas)
1.3.2	HOMOLOGACION DE PROVEEDORES
1.3.2.1	Busqueda y analisis en Sentinel
1.3.2.2	Homologacion con empresa especializada
1.3.3	SELECCIÓN DE PROVEEDORES
1.3.3.1	Clasificacion de proveedores por servicio
1.3.4	LICITACIONES
1.3.4.1	Recepcion de la necesidad
1.3.4.2	Envio de bases
1.3.4.3	Programacion de visitas tecnicas
1.3.4.4	Absolucion de consultas
1.3.4.5	Envio de propuestas tecnicas - economicas
1.3.4.6	Elaboracion de comparativo
1.3.4.7	Estandarizacion de propuestas y reajuste economico
1.3.4.8	Elaboracion de comparativo estandarizado
1.3.4.9	Reunion para analisis de comparativos
1.3.5	CONTRATOS
1.3.5.1	Materiales
1.3.5.2	Servicios
1.3.5.3	Equipos menores
1.4	CONSTRUCCION
1.4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.4.1.1	OBRAS PRELIMINARES
1.4.1.1.1	SC Movilizacion y desmovilizacion de equipos
1.4.1.1.2	SC Topografia
1.4.1.1.3	Suministro de EPP'S

1.4.1.1.4	Suministro de EPC
1.4.1.1.5	SC Exámenes Medicos
1.4.1.1.6	Suministro de Materiales para Implementacion contra Covid
1.4.1.1.7	SC Ensayo de Probetas
1.4.1.1.8	SC Oficina
1.4.1.1.9	SC Almacen
1.4.1.1.10	SC Baños
1.4.1.1.11	SC Comedores
1.4.1.2	OBRAS PROVISIONALES
1.4.1.2.1	SC Cerco Perimetrico
1.4.1.2.2	SC Malla Anticaidas
1.4.1.2.3	Alquiler de Torre Grúa
1.4.1.2.4	Alquiler de Equipos Menores
1.4.1.2.5	SC Chute
1.4.1.3	EXCAVACION Y ELIMINACION
1.4.1.3.1	SC Excavacion Masiva
1.4.1.3.2	SC Excavacion Focalizada
1.4.1.3.3	SC Nivelacion y Relleno
1.4.1.3.4	SC Eliminacion de Material
1.4.1.3.5	Alquiler de Excavadora para Perfilado
1.4.2	SUBESTRUCTURA
1.4.2.1	ANCLAJES
1.4.2.1.1	Movilizacion y desmovilizacion de equipos
1.4.2.1.2	SC Perforacion, Suministro, Instalacion, Inyeccion de anclajes temporales
1.4.2.1.3	Tensado de puntos
1.4.2.2	MUROS PANTALLA
1.4.2.2.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Muros Pantalla
1.4.2.2.2	Encofrado de Muros Pantalla
1.4.2.2.3	Concreto premezclado $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Muros Pantalla
1.4.2.2.4	Desencofrado de Muros Pantalla
1.4.2.2.5	Curado de Muros Pantalla
1.4.2.3	CONCRETO SIMPLE
1.4.2.3.1	Encofrado de Cimiento Corrido
1.4.2.3.2	Concreto premezclado $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Cimiento Corrido
1.4.2.3.3	Desencofrado de Cimiento Corrido

1.4.2.3.4	Solado e = 5 cm
1.4.2.4	FALSAS ZAPATAS
1.4.2.4.1	Concreto f'c = 140 kg/cm2 para Falsa Zapata
1.4.2.5	ZAPATAS AISLADAS
1.4.2.5.1	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm2 para Zapatas Aisladas
1.4.2.5.2	Encofrado de Zapatas Aisladas
1.4.2.5.3	Concreto premezclado f'c = 210 kg/cm2 para Zapatas Aisladas
1.4.2.5.4	Desencofrado de Zapatas Aisladas
1.4.2.5.5	Curado de Zapatas Aisladas
1.4.2.6	VIGAS DE CIMENTACION
1.4.2.6.1	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm2 para Viga de Cimentacion
1.4.2.6.2	Encofrado de Viga de Cimentacion
1.4.2.6.3	Concreto premezclado f'c = 210 kg/cm2 para Viga de Cimentacion
1.4.2.6.4	Desencofrado de Viga de Cimentacion
1.4.2.6.5	Curado de Viga de Cimentacion
1.4.2.7	CISTERNA
1.4.2.7.1	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm2 para Cisterna
1.4.2.7.2	Encofrado de Cisterna
1.4.2.7.3	Concreto premezclado f'c = 210 kg/cm2 para Cisterna
1.4.2.7.4	Desencofrado de Cisterna
1.4.2.7.5	Curado de Cisterna
1.4.2.8	PLACAS
1.4.2.8.1	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm2 para Placas
1.4.2.8.2	Encofrado de Placas
1.4.2.8.3	Concreto premezclado f'c = 210 kg/cm2 para Placas
1.4.2.8.4	Desencofrado de Placas
1.4.2.8.5	Curado de Placas
1.4.2.9	COLUMNAS
1.4.2.9.1	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm2 para Columnas
1.4.2.9.2	Encofrado de Columnas
1.4.2.9.3	Concreto premezclado f'c = 210 kg/cm2 para Columnas
1.4.2.9.4	Desencofrado de Columnas
1.4.2.9.5	Curado de Columnas
1.4.2.10	VIGAS
1.4.2.10.1	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm2 para Vigas

1.4.2.10.2	Encofrado de Vigas
1.4.2.10.3	Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Vigas
1.4.2.10.4	Desencofrado de Vigas
1.4.2.10.5	Curado de Vigas
1.4.2.11	LOSAS MACIZAS
1.4.2.11.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Losas Macizas
1.4.2.11.2	Encofrado de Losas Macizas
1.4.2.11.3	Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Losas Macizas
1.4.2.11.4	Desencofrado de Losas Macizas
1.4.2.11.5	SC Acabado de Losa
1.4.2.11.6	Curado de Losas Macizas
1.4.2.12	LOSAS ALIGERADAS
1.4.2.12.1	Suministro de Prelosas
1.4.2.12.2	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Losas Aligeradas
1.4.2.12.3	Encofrado de Losas Aligeradas
1.4.2.12.4	Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Losas Aligeradas
1.4.2.12.5	Desencofrado de Losas Aligeradas
1.4.2.12.6	SC Acabado de Losa
1.4.2.12.7	Curado de Losas Aligeradas
1.4.2.13	ESCALERAS
1.4.2.13.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Escaleras
1.4.2.13.2	Encofrado de Escaleras
1.4.2.13.3	Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Escaleras
1.4.2.13.4	Desencofrado de Escaleras
1.4.2.13.5	Curado de Escaleras
1.4.2.14	OTROS
1.4.2.14.1	Suministro de Paneles Perdidos
1.4.2.14.2	Suministro de Tecnopor 2"
1.4.2.14.3	SC Junta en Losa Contraterreno
1.4.2.14.4	SC Vertido de Lechada
1.4.2.14.5	SC Picado de Cachimba
1.4.2.14.6	SC Picado de Tecnopor
1.4.2.14.7	SC Picado de Cajuelas
1.4.2.14.8	Alquiler de Plataforma para Vaciados
1.4.2.15	INSTALACIONES ELECTRICAS - AUXILIARES

1.4.2.15.1	SC Instalaciones Electricas
1.4.2.16	INSTALACIONES SANITARIAS
1.4.2.16.1	SC Instalaciones Sanitarias
1.4.2.17	INSTALACIONES DE GAS
1.4.2.17	SC Instalaciones de Gas
1.4.3.18	LOSAS CONTRATERRENO
1.4.3.10.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Losa Contraterreno
1.4.3.10.2	Encofrado de Losa Contraterreno
1.4.3.10.3	Concreto premezclado $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Losa Contraterreno
1.4.3.10.4	Desencofrado de Losa Contraterreno
1.4.3.10.5	SC Acabado de Losa
1.4.3.10.6	Curado de Losa Contraterreno
1.4.3	SUPERESTRUCTURA
1.4.3.1	PLACAS
1.4.3.1.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Placas
1.4.3.1.2	Encofrado de Placas
1.4.3.1.3	Concreto premezclado $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Placas
1.4.3.1.4	Desencofrado de Placas
1.4.3.1.5	Curado de Placas
1.4.3.2	COLUMNAS
1.4.3.2.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Columnas
1.4.3.2.2	Encofrado de Columnas
1.4.3.2.3	Concreto premezclado $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Columnas
1.4.3.2.4	Desencofrado de Columnas
1.4.3.2.5	Curado de Columnas
1.4.3.3	VIGAS
1.4.3.3.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Vigas
1.4.3.3.2	Encofrado de Vigas
1.4.3.3.3	Concreto premezclado $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Vigas
1.4.3.3.4	Desencofrado de Vigas
1.4.3.3.5	Curado de Vigas
1.4.3.4	LOSAS MACIZAS
1.4.3.4.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Losas Macizas
1.4.3.4.2	Encofrado de Losas Macizas

1.4.3.4.3	Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Losas Macizas
1.4.3.4.4	Desencofrado de Losas Macizas
1.4.3.4.5	SC Acabado de Losa
1.4.3.4.6	Curado de Losas Macizas
1.4.3.5	LOSAS ALIGERADAS
1.4.3.5.1	Suministro de Prelosas
1.4.3.5.2	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Losas Aligeradas
1.4.3.5.3	Encofrado de Losas Aligeradas
1.4.3.5.4	Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Losas Aligeradas
1.4.3.5.5	Desencofrado de Losas Aligeradas
1.4.3.5.6	SC Acabado de Losa
1.4.3.5.7	Curado de Losas Aligeradas
1.4.3.6	ESCALERAS
1.4.3.6.1	Acero corrugado $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ para Escaleras
1.4.3.6.2	Encofrado de Escaleras
1.4.3.6.3	Concreto premezclado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para Escaleras
1.4.3.6.4	Desencofrado de Escaleras
1.4.3.6.5	Curado de Escaleras
1.4.3.7	OTROS
1.4.3.7.1	Suministro de Paneles Perdidos
1.4.3.7.2	Suministro de Tecnopor 2"
1.4.3.8	INSTALACIONES ELECTRICAS - AUXILIARES - COMUNICACIONES
1.4.3.8.1	SC Instalacion Electricas
1.4.3.9	INSTALACIONES SANITARIAS
1.4.3.9.1	SC Instalacion Sanitarias
1.4.3.10	INSTALACIONES DE AGS
1.4.3.10.1	SC Instalacion de Gas
1.4.4	ACABADO DE DEPARTAMENTOS
1.4.4.1	ALBAÑILERIA
1.4.4.1.1	SC Instalacion de Tabiqueria para Muros Interiores
1.4.4.1.2	SC Instalacion de Tabiqueria para Muros Perimetrales
1.4.4.1.3	SC Columnetas
1.4.4.1.4	SC Dinteles
1.4.4.1.5	SC Falso de Cieloraso

1.4.4.1.6	Suministro de Ladrillo de Arcilla
1.4.4.1.7	Suministro de Embolsados
1.4.4.2	REVOQUES Y ENLUCIDOS
1.4.4.2.1	SC Tarrajeo Muros Interiores
1.4.4.2.2	SC Tarrajeo Muros Exteriores
1.4.4.2.3	SC Resane de pisos
1.4.4.2.4	SC Picoteo de elementos de concreto
1.4.4.2.5	SC Derrames
1.4.4.2.6	Suministro de Embolsados
1.4.4.3	ZOCALOS
1.4.4.3.1	SC Enchape de Zocalos (Cocina)
1.4.4.3.2	SC Enchape de Zocalos (Baños Principales)
1.4.4.3.3	SC Enchape de Zocalos (Baños Secundarios)
1.4.4.3.4	SC Enchape de Zocalos (Lavanderias)
1.4.4.3.5	SC Enchape de Zocalos (Baño de Servicio)
1.4.4.3.6	SC Enchape de Zocalos (Fachada)
1.4.4.3.7	Suministro de Enchape
1.4.4.3.8	Suministro de Enchape tipo ladrillo (Fachada)
1.4.4.4	CONTRAZOCALOS
1.4.4.4.1	SC Enchape de Contrazocalos (Dormitorios, Sala, Comedor, Pasadizo)
1.4.4.4.2	SC Enchape de Contrazocalos (Cocina)
1.4.4.4.3	SC Enchape de Contrazocalos (Lavanderias)
1.4.4.4.4	SC Enchape de Contrazocalos (Lavanderias) - Baño de Visita
1.4.4.4.5	SC Enchape de Contrazocalos (Baño de Servicio)
1.4.4.4.6	Suministro de Enchape
1.4.4.5	PINTURA
1.4.4.5.1	SC Pintura Muros Interiores (Departamentos)
1.4.4.5.2	SC Pintura Cieloraso (Departamentos)
1.4.4.5.3	SC Pintura Muros Exteriores
1.4.4.5.4	SC Pintura Fachada
1.4.4.6	PUERTAS CONTRAPLACADAS Y METALICAS
1.4.4.6.1	SC Puertas Contraplacadas Principales (Departamentos)
1.4.4.6.2	SC Puertas Contraplacadas Secundarias (Departamentos)
1.4.4.7	CARPINTERIA METALICA
1.4.4.7.1	SC Carpinteria Metlica Pasamanos

1.4.4.7.2	SC Carpinteria Metlica Barandas
1.4.4.7.3	SC Carpinteria Metlica Pasamanos (Duplex)
1.4.4.7.4	SC Carpinteria Metlica Barandas (Duplex)
1.4.4.7.5	SC Carpinteria Metlica en Fachada
1.4.4.7.6	SC Carpinteria Metlica (Varios)
1.4.4.8	VIDRIOS Y MAMPARAS
1.4.4.8.1	SC Vidrios y Mamparas (Interiores)
1.4.4.8.2	SC Vidrios y Mamparas (Fachada)
1.4.4.8.3	SC Puertas Carpinteria de Aluminio (Interiores)
1.4.4.8.4	SC Espejos
1.4.4.9	MUEBLES DE MELAMINE
1.4.4.9.1	SC Mueble Alto de Cocina
1.4.4.9.2	SC Mueble Bajo de Cocina
1.4.4.9.3	SC Closets (Departamentos)
1.4.4.10	PISOS
1.4.4.10.1	SC Piso Laminado (Departamentos)
1.4.4.10.2	SC Enchape de Pisos (Departamentos)
1.4.4.10.3	SC Piso Pulido
1.4.4.10.4	SC Piso Barrido
1.4.4.10.5	SC Pasos de Madera para Escalera en Duplex
1.4.4.10.6	Suministro de Piso Laminado
1.4.4.10.7	Suministro de Enchape
1.4.4.10.8	Suministro de Embolsados
1.4.4.11	REVESTIMIENTOS
1.4.4.11.1	SC Sardineles de Duchas
1.4.4.12	PIEDRAS
1.4.4.12.1	SC Piedras para Cocina
1.4.4.12.2	SC Piedras para Baños
1.4.4.12.3	SC Soporte de Tableros
1.4.4.13	CERRAJERIAS
1.4.4.13.1	Suministro de Cerraduras (Puertas Principales)
1.4.4.13.2	Suministro de Cerraduras (Puertas Secundarias)
1.4.4.13.3	Suministro de Bisagras
1.4.4.13.4	Suministro de Tope de Puertas
1.4.4.14	APARATOS SANITARIOS

1.4.4.14.1	Suministro de Inodoros
1.4.4.14.2	Suministro de Lavaderos y Lavatorios
1.4.4.14.3	Suministro de Tinas
1.4.4.15	GRIFERIAS
1.4.4.15.1	Suministro de Griferias para Lavaderos y Lavatorios
1.4.4.15.2	Suministro de Griferias para Lavaderos, Lavatorios, Duchas y Tinas
1.4.4.16	CERTIFICACION EDGE
1.4.4.16.1	SC Impermeabilizacion de 1er Piso y Azotea (Departamentos)
1.4.4.16.2	SC Riego Tecnicado de 1er Piso y Azotea (Departamentos)
1.4.4.16.3	SC Paisajismo de 1er Piso y Azotea (Departamentos)
1.4.5	ACABADOS DE AREAS COMUNES
1.4.5.1	ALBAÑILERIA
1.4.5.1.1	SC Instalacion de Tabiqueria para Muros Interiores
1.4.5.1.2	SC Instalacion de Tabiqueria para Muros Perimetrales
1.4.5.1.3	SC Columnetas
1.4.5.1.4	SC Dinteles
1.4.5.1.5	SC Falso de Cieloraso
1.4.5.1.6	Suministro de Ladrillo de Arcilla
1.4.5.1.7	Suministro de Embolsados
1.4.5.2	REVOQUES Y ENLUCIDOS
1.4.5.2.1	SC Tarrajeo Muros Interiores
1.4.5.2.2	SC Tarrajeo Muros Exteriores
1.4.5.2.3	SC Tarrajeo Impermeabilizado en Cisterna
1.4.5.2.4	SC Resane de pisos
1.4.5.2.5	SC Forjado de Escaleras
1.4.5.2.6	SC Picoteo de elementos de concreto
1.4.5.2.7	SC Solaqueo Ductos de Ascensores
1.4.5.2.8	SC Solaqueo Sotanos
1.4.5.2.9	SC Derrames
1.4.5.2.10	Suministro de Embolsados
1.4.5.3	ZOCALOS
1.4.5.3.1	SC Enchape de Zocalos (Cuarto de Acopio)
1.4.5.3.2	SC Enchape de Zocalos (Lobby)
1.4.5.3.3	SC Enchape de Zocalos (S.U.M)
1.4.5.3.4	SC Enchape de Zocalos (Hall de Ascensores y Pasadizos)

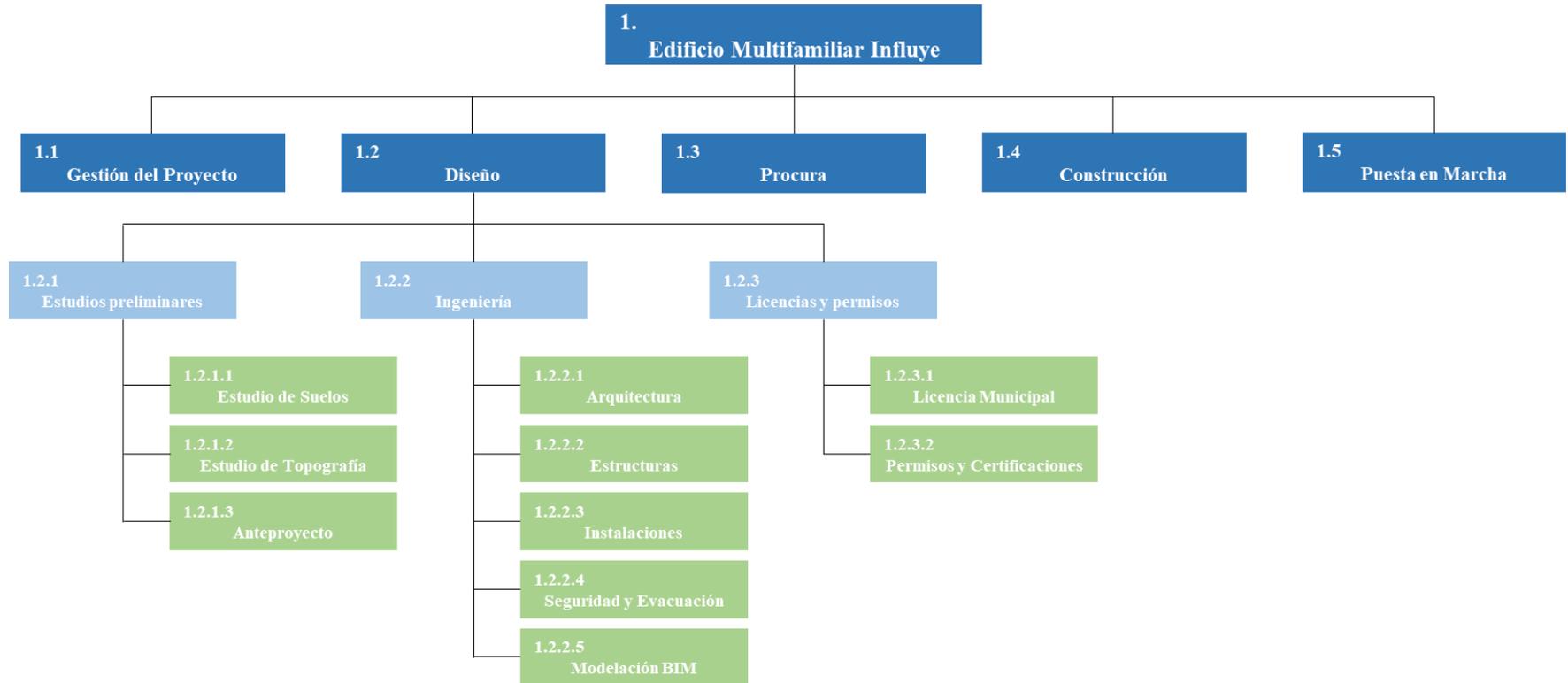
1.4.5.3.5	Suministro de Enchape
1.4.5.4	CONTRAZOCALOS
1.4.5.4.1	SC Enchape de Contrazocalos (Escalera)
1.4.5.4.2	SC Enchape de Contrazocalos (Baño de Conserje)
1.4.5.4.3	SC Enchape de Contrazocalos (Hall de Ascensores y Pasadizos)
1.4.5.4.4	Suministro de Enchape
1.4.5.5	PINTURA
1.4.5.5.1	SC Pintura Muros Interiores (Areas Comunes) - Escalera
1.4.5.5.2	SC Pintura Ductos de Iluminacion (Areas Comunes)
1.4.5.5.3	SC Pintura en Muro Vecino
1.4.5.5.4	SC Pintura en Muros Interiores - Sotanos
1.4.5.5.5	SC Pintura en Cieloraso - Sotanos
1.4.5.6	PUERTAS CONTRAPLACADAS Y METALICAS
1.4.5.6.1	SC Puertas Contraplacadas
1.4.5.6.2	SC Puertas Metalicas (Cortafuego) - Sotanos
1.4.5.6.3	SC Puertas Metalicas (Cortafuego) - Escaleras de Evacuacion
1.4.5.6.4	SC Puertas Termolaminadas - Sotanos
1.4.5.7	CARPINTERIA METALICA
1.4.5.7.1	SC Carpinteria Metlica Pasamanos
1.4.5.7.2	SC Carpinteria Metlica Barandas
1.4.5.7.3	SC Escalera de Gato
1.4.5.7.4	SC Escalera de Rejillas
1.4.5.7.5	SC Cerco Metalico y Policarbonato
1.4.5.7.6	SC Cerco Metalico Exterior
1.4.5.7.7	SC Viga C
1.4.5.7.8	SC Carpinteria Metalica Ingreso Peatonal
1.4.5.8	VIDRIOS Y MAMPARAS
1.4.5.8.1	SC Vidrios y Mamparas (Lobby - S.U.M.)
1.4.5.9	MUEBLES DE MELAMINE
1.4.5.9.1	SC Puertas Inspeccion (Ductos)
1.4.5.9.2	SC Closets (Sotanos)
1.4.5.10	PISOS
1.4.5.10.1	SC Enchape de Pisos (Cuarto de Acopio)
1.4.5.10.2	SC Enchape de Pisos (Baño de Conserje)
1.4.5.10.3	SC Enchape de Pisos (Hall de Ascensores y Pasadizos)

1.4.5.10.4	SC Piso Pulido
1.4.5.10.5	SC Piso Barrido
1.4.5.10.6	Suministro de Enchape
1.4.5.11	CERRAJERIAS
1.4.5.11.1	Suministro de Cerraduras
1.4.5.11.2	Suministro de Bisagras
1.4.5.11.3	Suministro de Tope de Puertas
1.4.5.12	APARATOS SANITARIOS
1.4.5.12.1	Suministro de Inodoros
1.4.5.12.2	Suministro de Lavaderos y Lavatorios
1.4.5.13	GRIFERIAS
1.4.5.13.1	Suministro de Griferias para Lavaderos y Lavatorios
1.4.5.13.2	Suministro de Griferias para Lavaderos, Lavatorios, Duchas y Tinas
1.4.5.14	CERTIFICACION EDGE
1.4.5.14.1	SC Impermeabilizacion de 1er Piso (Exterior)
1.4.5.14.2	SC Riego Tecnicado de 1er Piso (Exterior)
1.4.5.14.3	SC Paisajismo de 1er Piso (Exterior)
1.4.5.15	LOBBY
1.4.5.15.1	SC Counter de Lobby
1.4.5.15.2	SC Enchape de Ladrillo
1.4.5.15.3	SC Mobiliarios
1.4.5.16	SALA DE USOS MULTIPLES (S.U.M) - TERRAZA
1.4.5.16.1	SC Mueble de Melamine
1.4.5.16.2	SC Enchape de Ladrillo
1.4.5.16.3	SC Mobiliarios
1.4.5.16.4	SC Espejo
1.4.5.17	VARIOS
1.4.5.17.1	Suministro de Luminarias
1.4.5.17.2	Suministro de Señaletica
1.4.5.17.3	Suministro de Numeracion de Departamentos
1.4.5.17.4	SC Pintura de Senalizacion y Trafico
1.4.5.17.5	SC Pintura de Intercomunicadores
1.4.5.17.6	SC Pintura de CCTV
1.4.5.17.7	SC Limpieza Gruesa y Fina
1.4.5.17.8	SC Cerco Electrico

1.4.5.17.9	SC Puerta de Ingreso a Estacionamiento
1.4.5.17.10	SC Cocina
1.4.5.17.11	SC Encimera
1.4.5.17.12	SC Horno
1.4.5.17.13	SC Lavavajilla
1.4.5.17.14	SC Elevador de Discapacitados
1.4.5.17.15	SC Drywall
1.4.5.17.16	SC Esquineros (Estacionamientos)
1.4.5.17.17	SC Reparacion de Veredas Exteriores
1.4.5.17.18	SC Reparacion de Rampas Exteriores
1.4.6	INSTALACIONES
1.4.6.1	INSTALACIONES MECANICAS
1.4.6.1.1	SC Extraccion e Inyeccion en Cuarto de Bombas
1.4.6.1.2	SC Extraccion de Monoxido
1.4.6.1.3	SC Aire Acondicionado
1.4.6.1.4	SC Inyeccion en Escaleras y Pasadizos
1.4.6.1.5	SC Extraccion de Baños
1.4.6.1.6	SC Grupo Electrogeno
1.4.6.2	INSTALACIONES DE AGUA CONTRA INCENDIO
1.4.6.2.1	SC Rociadores
1.4.6.2.2	SC Redes y Montantes
1.4.6.2.3	SC Valvulas y Accesorios
1.4.6.2.4	SC Bombas A.C.I.
1.4.6.2.5	SC Deteccion y Alarma Contraincendios
1.4.6.2.6	SC Sensores de Movimiento
1.4.6.3	SISTEMA DE BOMBEO
1.4.6.3.1	SC Bomba de Agua Potable
1.4.6.3.2	SC Bomba de Desague
1.4.6.3.3	SC Bomba de Drenaje
1.4.6.3.4	SC Bomba de Jockey
1.4.6.4	ASCENSORES
1.4.6.4.1	SC Ascensores
1.4.7	CONEXIONES A SERVICIOS PUBLICOS
1.4.7.1	CONEXIONES SEDAPAL
1.4.7.1.1	SC Conexiones SEDAPAL

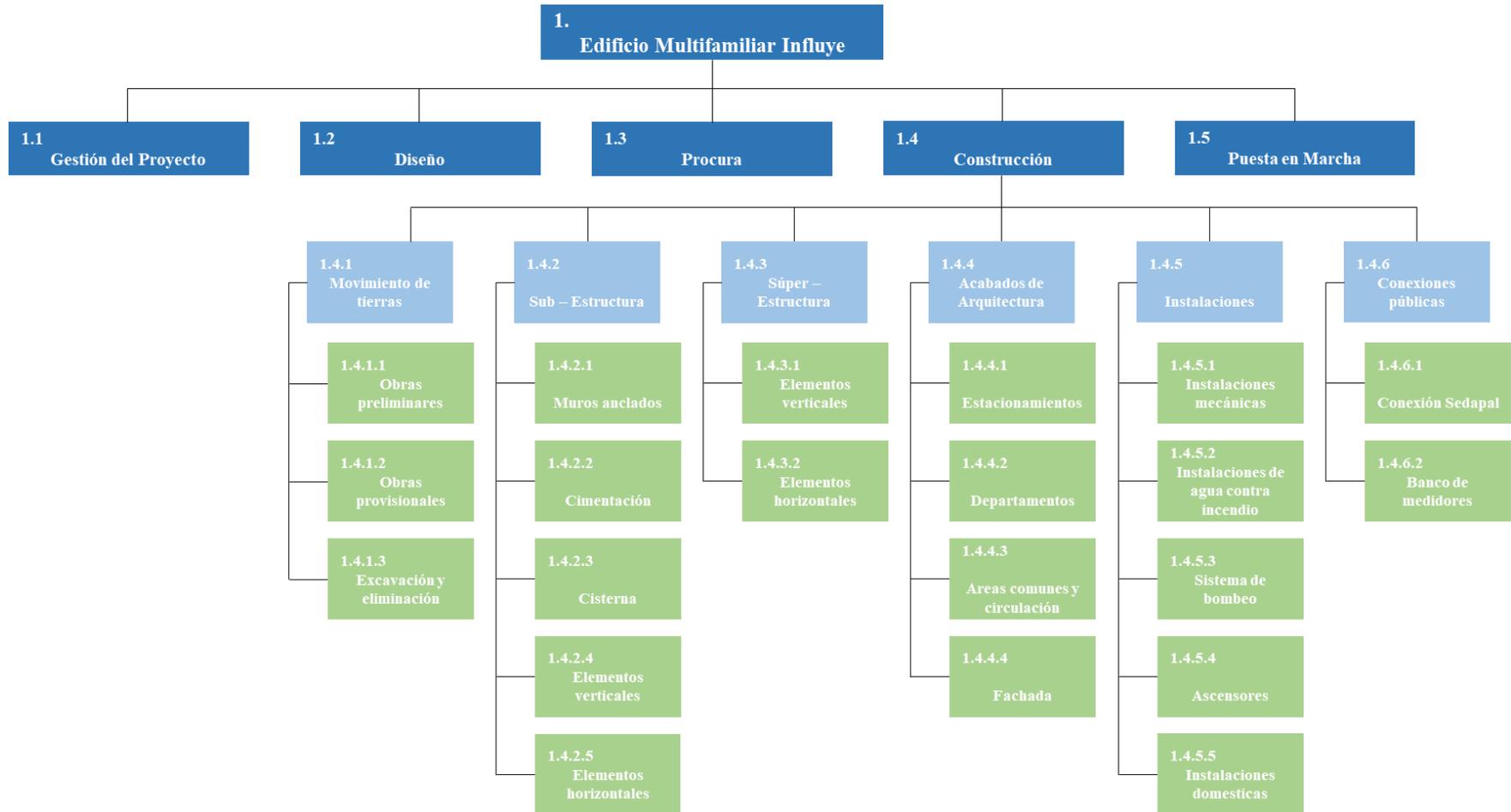
1.4.7.2	BANCO DE MEDIDORES
1.4.7.2.1	SC Banco de Medidores
1.5	PUESTA EN MARCHA
1.5.1	PRE - ENTREGA
1.5.2	ENTREGA DE AREAS COMUNES
1.5.3	ENTREGA DE DEPARTAMENOS
1.5.4	CONFORMIDAD

Anexo 9: Desglose de Diseño



Fuente y Elaboración: Autores del documento

Anexo 10: Desglose de Construcción



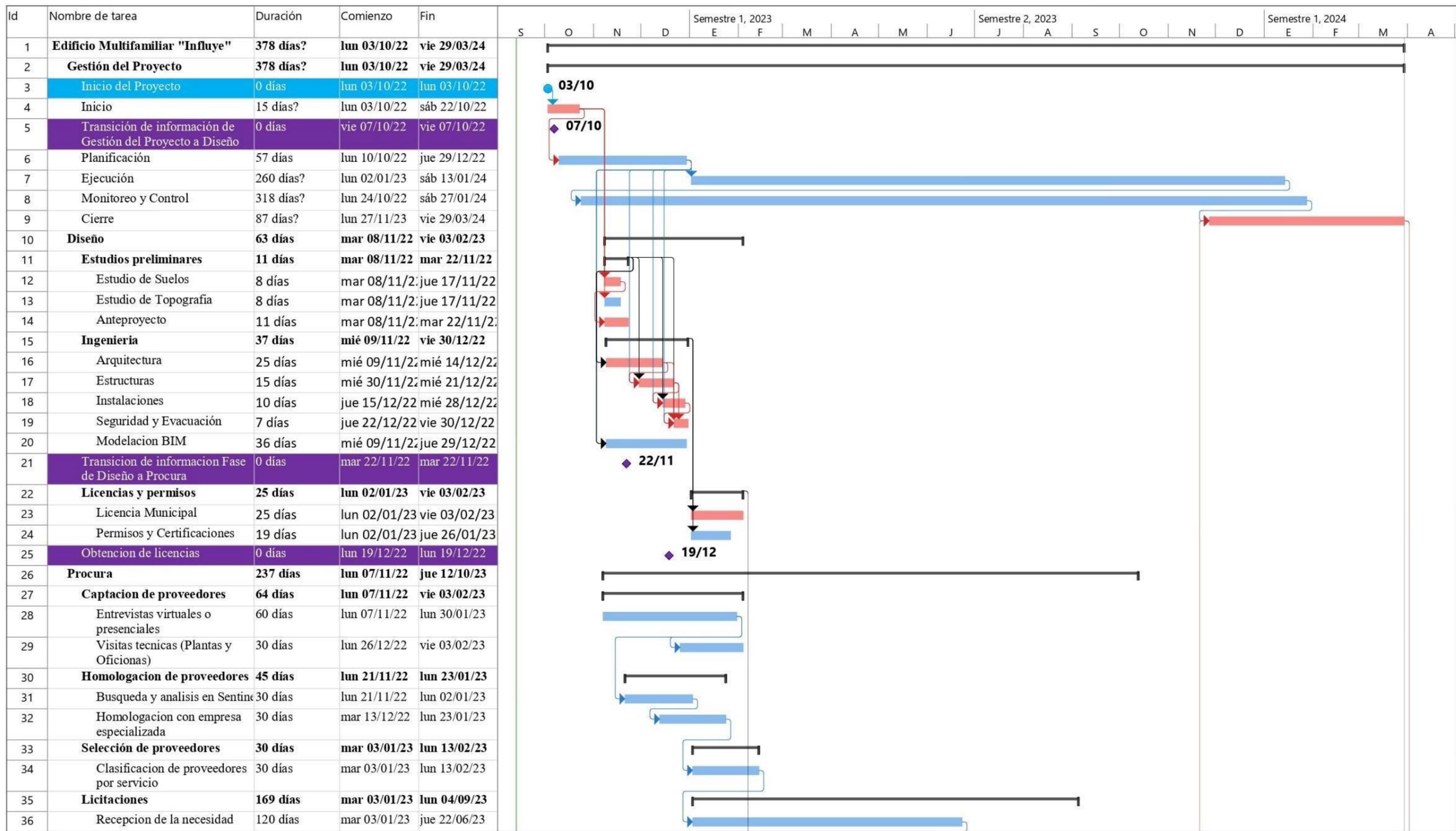
Fuente y Elaboración: Autores del document

Anexo 11: Descripción de paquetes de trabajo

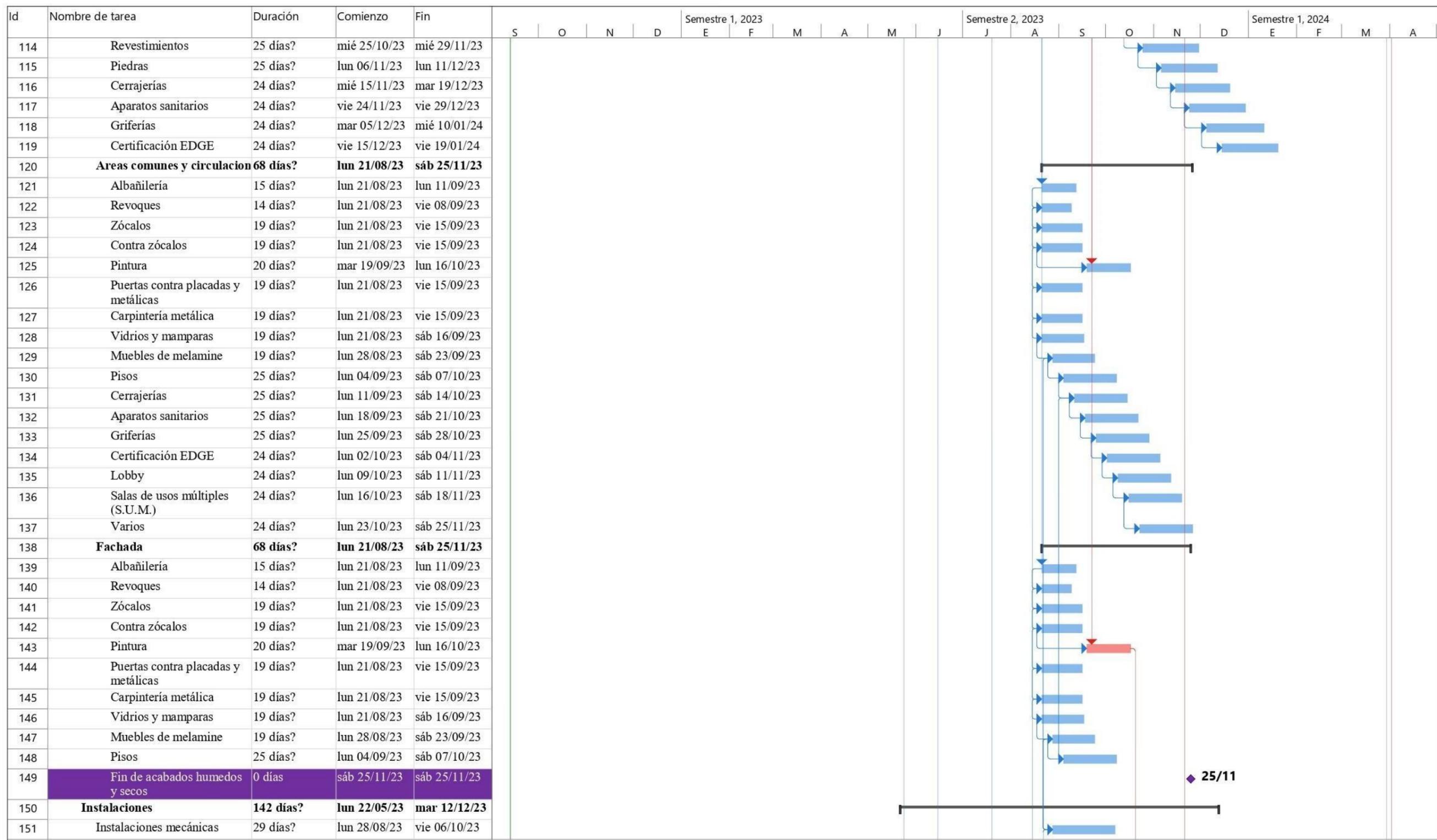
Cuentas de Control	Paquetes de Trabajo	Descripción
Gestión del Proyecto	Inicio	Describe las actividades de relacionadas al inicio del proyecto como: el desarrollo y aprobación del Caso de Negocio y Acta de Constitución.
	Planificación	Describe las actividades de coordinaciones que se realizaran con el equipo de proyecto a fin de elaborar el plan para la dirección del proyecto junto con los planes subsidiarios. Asimismo, se define el cronograma y presupuesto, se identifican los riesgos, se definen canales de comunicación, entre otros.
	Ejecución	Describe las actividades relacionadas para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto.
	Monitoreo y Control	Describe las actividades relacionadas para hacer seguimiento, analizar el progreso y desempeño del proyecto. Asimismo, se identificar los cambios y las áreas de conocimiento que se verán afectadas.
	Cierre	Describe las actividades relacionadas con el cierre formal del proyecto.
Diseño	Estudios preliminares	Describe las actividades relacionadas para la cabida del proyecto.
	Estudio de Suelos	Describe las actividades de obtención de Estudio de Mecánica de Suelos a fin de verificar las características del suelo.
	Estudio de Topografía	Describe las actividades de obtención de Estudio de topografía a fin de verificar las características de terreno.
	Anteproyecto	Describe las actividades para la obtención del anteproyecto: Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Eléctricas (IIEE), Instalaciones Sanitarias (IISS) del anteproyecto.
	Ingeniería	Describe las actividades relacionadas con las coordinaciones entre el coordinador de proyecto y los proyectistas. Entre las coordinaciones se verifica el uso de la modelación BIM para el diseño y gestión de la ingeniería; así como para la construcción del producto.
	Arquitectura	Describe las actividades relacionadas para obtener los planos de Arquitectura del proyecto
	Estructuras	Describe las actividades relacionadas para obtener los planos de Estructura del proyecto
	Instalaciones	Describe las actividades relacionadas para obtener los planos de Instalaciones Eléctricas, Gas, Sanitarias, Mecánicas, Electromecánicas del proyecto
	Seguridad y Evacuación	Describe las actividades relacionadas para obtener los planos de Seguridad y Evacuación del proyecto
	Modelación BIM	Describe las actividades relacionadas al modelamiento y gestión BIM del proyecto.

Cuentas de Control	Paquetes de Trabajo	Descripción
	Licencias y permisos	Describe las actividades relacionadas con la obtención de licencias y permisos para el inicio de la construcción.
	Licencia Municipal	Describe las actividades relacionadas con la obtención de licencia municipal del distrito de Santiago de Surco
	Permisos y Certificaciones	Describe las actividades relacionadas con la obtención de permisos necesarios para el inicio de la construcción y la gestión para la obtención de la certificación EDGE.
Procura	Captación de proveedores	Describe las actividades y/o esfuerzo relacionado con el proceso de captación de proveedores en la fase de Procura.
	Homologación de proveedores	Describe las actividades y/o esfuerzo relacionado con el proceso de homologación de proveedores en la fase de Procura.
	Selección de proveedores	Describe las actividades y/o esfuerzo relacionado con el proceso de selección de proveedores en la fase de Procura.
	Licitaciones	Describe las actividades y/o esfuerzo relacionado con el proceso de desarrollo de licitaciones en la fase de Procura.
	Contratos	Describe las actividades y/o esfuerzo relacionado con el proceso de elaboración de contratos en la fase de Procura.
Construcción	Movimiento de tierras	Describe las siguientes actividades: trabajos preliminares, excavación masiva y eliminación de material excedente, entre otros.
	Obras Preliminares	Corresponde a las obras relacionadas antes del inicio de la construcción.
	Obras Provisionales	Corresponde a las obras provisionales de la construcción, las cuales no son parte del proceso constructivo, pero son necesarias para las obras civiles.
	Excavación y Eliminación	Describe las actividades relacionadas a la excavación y eliminación de la construcción.
	Sub – Estructura	Describe las actividades relacionadas con los sótanos a nivel de estructuras: Acero, encofrado y vaciado de concreto.
	Muros Anclados	Describe las actividades relacionadas con la construcción de los muros de anclaje de concreto armado del sótano.
	Cimentación	Describe las actividades relacionadas con la cimentación de la construcción. .
	Cisternas	Describe las actividades relacionadas con los trabajos de cisterna de la construcción. .
	Elementos Verticales	Describe las actividades relacionadas con la construcción de las vigas del sótano.

Anexo 12: Cronograma del Proyecto

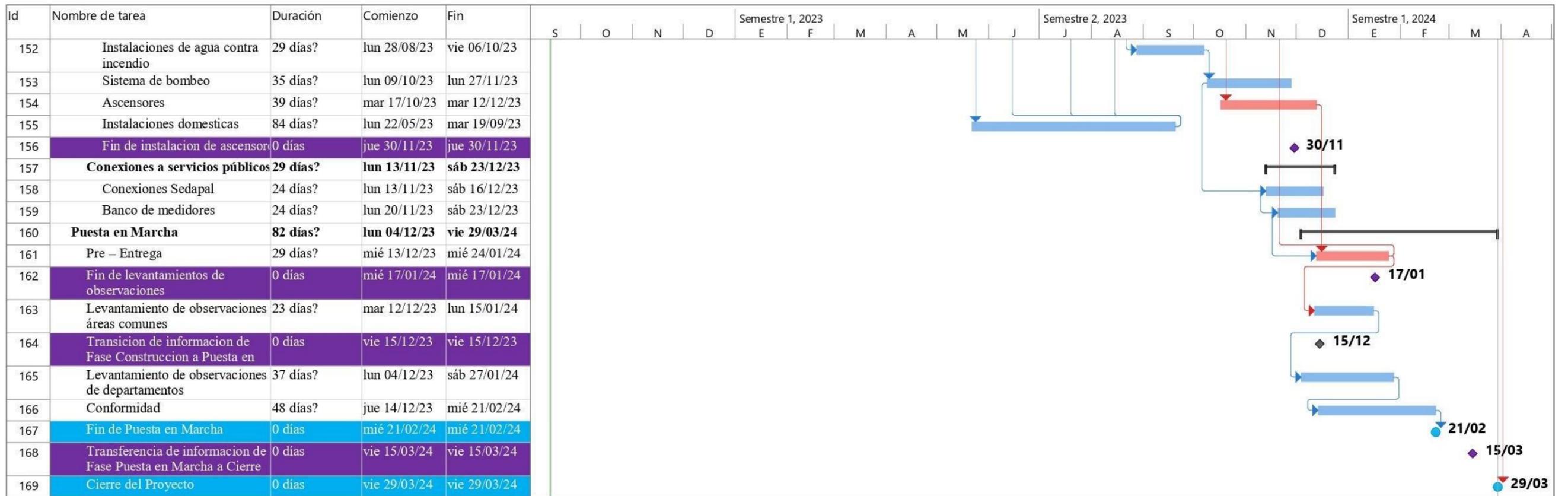


Proyecto: Cronograma del Proy Fecha: mar 13/09/22	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Progreso manual	
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite			
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Tareas críticas			
	Resumen		Tarea manual		solo fin		División crítica			
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Progreso			



Proyecto: Cronograma del Proy
Fecha: mar 13/09/22

Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Progreso manual	
División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite			
Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Tareas críticas			
Resumen		Tarea manual		solo fin		División crítica			
Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Progreso			



Proyecto: Cronograma del Proy Fecha: mar 13/09/22	Tarea		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Hito externo		Progreso manual	
	División		Hito inactivo		Resumen manual		Fecha límite			
	Hito		Resumen inactivo		solo el comienzo		Tareas críticas			
	Resumen		Tarea manual		solo fin		División crítica			
	Resumen del proyecto		solo duración		Tareas externas		Progreso			

Anexo 13: Gastos Generales

ID	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U (S/.)	PARCIAL (S/.)
1.1	GASTOS GENERALES				S/ 329,625.00
	GASTOS GENERALES FIJOS				S/ 75,625.00
	RADIO	Mes	12	S/ 300.00	S/ 3,600.00
	INTERNET	Mes	12	S/ 250.00	S/ 3,000.00
	CELULARES	Mes	12	S/ 500.00	S/ 6,000.00
	SOFTWARE	Mes	12	S/ 500.00	S/ 6,000.00
	POBLACION Y SINDICATO	Mes	12	S/ 1,000.00	S/ 12,000.00
	LIMPIEZA DE OFICINAS DE OBRA	Mes	12	S/ 750.00	S/ 9,000.00
	POLIZA CAR	Mes	12	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00
	POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL	Mes	12	S/ 1,000.00	S/ 12,000.00
	TRAMITES VARIOS	Glb	1	S/ 6,025.00	S/ 6,025.00
	GASTOS GENERALES VARIABLES				S/ 254,000.00
	COMPUTACION Y PAPELERIA				S/ 17,500.00
	CAJA CHICA	Mes	12	S/ 500.00	S/ 6,000.00
	FOTOCOPIAS	Mes	10	S/ 250.00	S/ 2,500.00
	COMPUTADORAS - LAP TOPS	Mes	10	S/ 700.00	S/ 7,000.00
	PAPELERIA	Mes	10	S/ 200.00	S/ 2,000.00
	SEGURIDAD				S/ 98,500.00
	EPP	Mes	10	S/ 2,500.00	S/ 25,000.00
	EPC	Mes	10	S/ 1,500.00	S/ 15,000.00
	PLAN COVID	Mes	10	S/ 3,000.00	S/ 30,000.00
	SEÑALIZACION TEMPORAL	Mes	10	S/ 750.00	S/ 7,500.00
	RECURSO ANTE EMERGENCIA	Mes	12	S/ 750.00	S/ 9,000.00
	SCTR	Mes	12	S/ 1,000.00	S/ 12,000.00
	SERVICIOS				S/ 51,000.00
	SERVICIO DE AGUA	Mes	12	S/ 100.00	S/ 1,200.00
	SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA	Mes	12	S/ 250.00	S/ 3,000.00
	SERVICIO DE INTERNET Y TELEFONO	Mes	12	S/ 150.00	S/ 1,800.00
	SENCICO	Mes	12	S/ 1,000.00	S/ 12,000.00
	LABORATORIO Y PRUEBAS DE CALIDAD	Mes	12	S/ 2,500.00	S/ 30,000.00
	AUDITORIAS DE CALIDAD	Mes	12	S/ 250.00	S/ 3,000.00
	PERSONAL				S/ 87,000.00
	VIGILANCIA	Mes	14	S/ 3,000.00	S/ 42,000.00
	PERSONAL DE LIMPIEZA	Mes	14	S/ 2,500.00	S/ 35,000.00
	MULTAS	Glb	1	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00

Fuente y elaboración: Autores del documento

ID	Edificio Multifamiliar "Influye"	Duración	Comienzo	Fin	Costo (S/.)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	
	Paquetes de Trabajo	378 días	lun 03/10/22	jue 29/03/24		Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	
	COSTO DIRECTO				S/ 9,551,516.82																			
	Gastos Generales (3.48%)				S/ 329,625.00	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50	S/ 18,312.50
	Gastos Financieros (4.13%)				S/ 394,648.70		S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63	S/ 23,214.63
	COSTO TOTALES				S/ 10,275,790.51																			
	Reserva de contingencia (1.78%)				S/ 182,900.00					S/ 18,290.00	S/ 18,290.00	S/ 18,290.00	S/ 18,290.00	S/ 18,290.00	S/ 18,290.00									
	LINEA BASE DE COSTOS				S/ 10,458,690.51	S/ 60,029.17	S/ 213,712.93	S/ 188,879.78	S/ 246,597.18	S/ 674,227.69	S/ 571,842.28	S/ 626,985.28	S/ 654,325.26	S/ 1,265,988.35	S/ 1,698,423.48	S/ 1,134,904.47	S/ 1,276,258.72	S/ 983,341.28	S/ 489,556.91	S/ 157,678.13	S/ 99,518.67	S/ 59,493.80	S/ 56,927.13	
	LINEA BASE DE COSTOS (ACUMULADO)				S/ 60,029.17	S/ 273,742.10	S/ 462,621.89	S/ 709,219.06	S/ 1,383,446.75	S/ 1,955,289.03	S/ 2,582,274.31	S/ 3,236,599.58	S/ 4,502,587.93	S/ 6,201,011.41	S/ 7,335,915.88	S/ 8,612,174.60	S/ 9,595,515.89	S/ 10,085,072.79	S/ 10,242,750.92	S/ 10,342,269.59	S/ 10,401,763.38	S/ 10,458,690.51	S/ 10,458,690.51	

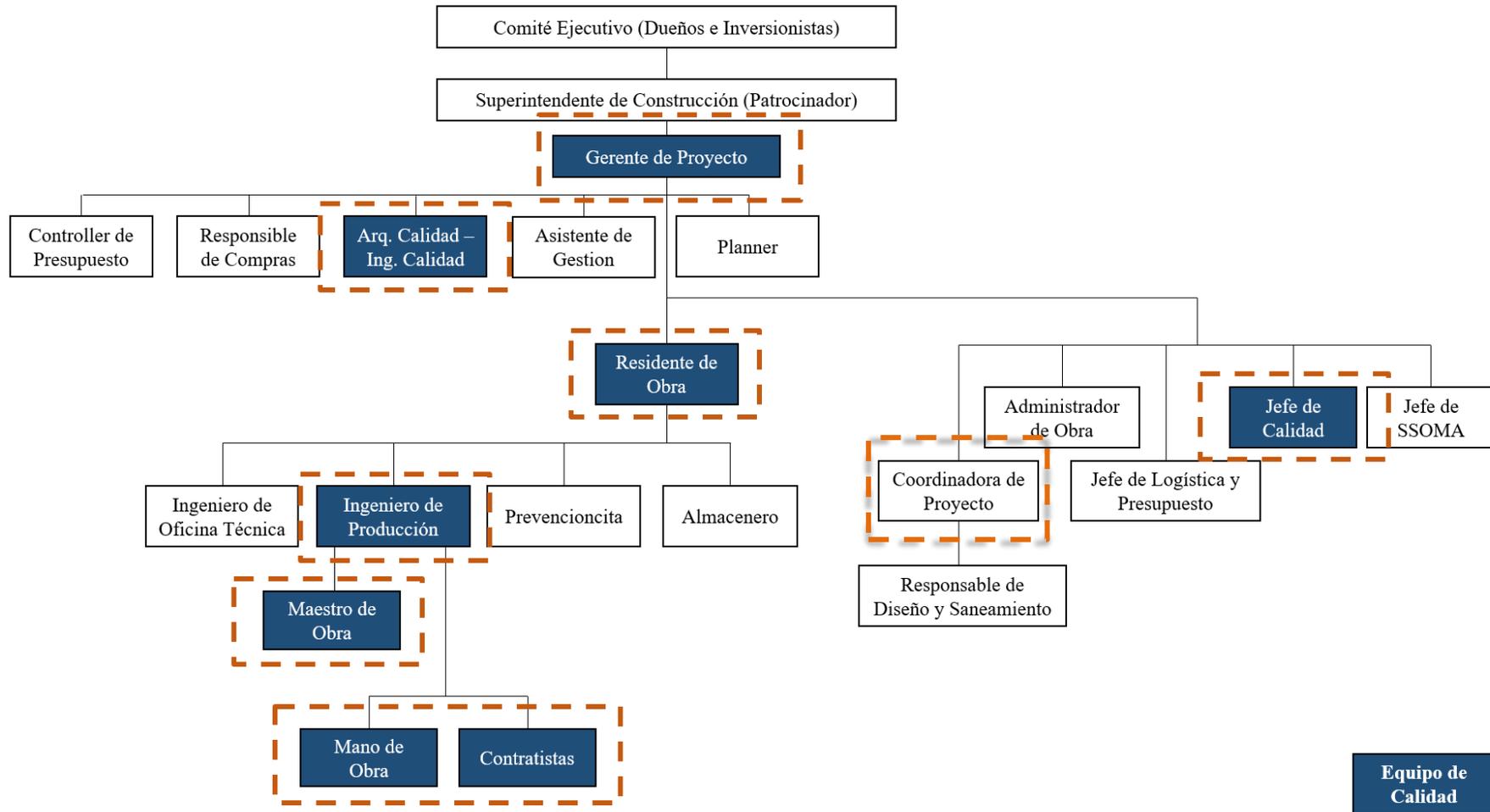
Fuente y elaboración: Autores del documento

Anexo 15: Flujo de caja del proyecto “Influye”

		2022			2023									2024						
		oct-22	Nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	0																			
Ingresos																				
<i>Venta departamentos</i>																				
Iniciales/Contado		74,849	74,849	74,849	149,698	149,698	149,698	149,698	149,698	224,548	224,548	224,548	149,698	74,849	74,849	74,849				
Hipotecarios					673,643	673,643	673,643	1,347,286	1,347,286	1,347,286	1,347,286	1,347,286	2,020,929	2,020,929	2,020,929	1,347,286	673,643	673,643	673,643	
Flujo de caja operativo (FCO)	0	74,849	74,849	74,849	823,342	823,342	823,342	1,496,985	1,496,985	1,571,834	1,571,834	1,571,834	2,170,628	2,095,779	2,095,779	1,422,136	673,643	673,643	673,643	
Egresos																				
Proyecto	-	54,133.24	159,769.23	157,285.92	205,070.05	604,477.30	512,025.15	567,168.15	594,508.13	1,206,171.22	1,638,606.35	1,075,087.34	1,216,441.59	923,524.15	429,739.78	116,151.00	57,991.54	17,966.67	15,400.00	
Gastos generales	-	16,025	5,500	5,500	17,800	17,800	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	26,700	13,350	6,675	6,675	-	
Reserva de contingencia	-	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	14,265	
Reserva de gestión	-	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	11,377	
Compra de terreno	-	3,000,000																		
Saneamiento legal	-	32,000																		
Estudio impacto vial	-	20,000																		
Conformidad Obra, Declaratoria fábrica	-	9,500																		
Gastos notariales registrales	-	15,000																		
Flujo caja inversión (FCI)	-	3,092,525	79,775	190,911	188,428	248,512	647,919	564,367	619,510	646,850	1,258,513	1,690,948	1,127,429	1,268,783	975,866	482,082	155,143	90,308	50,284	15,400
Flujo de Caja económico (FCE)	-	3,092,525	4,926	116,062	113,579	574,830	175,422	258,975	877,475	850,135	313,321	119,114	444,405	901,844	1,119,913	1,613,697	1,266,993	583,335	623,360	658,243
FLUJO DE CAJA FINANCIERO																				
	0																			
Financiamiento Bancario																				
Saldo inicial		3,432,875	3,260,451	3,086,006	2,909,518	2,730,963	2,550,316	2,367,552	2,182,648	1,995,577	1,806,315	1,614,836	1,421,113	1,225,121	1,026,833	826,222	623,261	417,922		
Amortización		172,424	174,444	176,488	178,555	180,647	182,763	184,905	187,071	189,262	191,479	193,723	195,992	198,288	200,611	202,961	205,339	207,744	210,178	
Gastos financieros		40,216	38,196	36,152	34,085	31,993	29,877	27,736	25,570	23,378	21,161	18,918	16,648	14,352	12,029	9,679	7,301	4,896	2,462	
Saldo final	3,432,875	3,260,451	3,086,006	2,909,518	2,730,963	2,550,316	2,367,552	2,182,648	1,995,577	1,806,315	1,614,836	1,421,113	1,225,121	1,026,833	826,222	623,261	417,922	210,178	210,178	
FLUJO DE CAJA																				
	0																			
Flujo de Caja Económico	-	3,092,525	4,926	116,062	113,579	574,830	175,422	258,975	877,475	850,135	313,321	119,114	444,405	901,844	1,119,913	1,613,697	1,266,993	583,335	623,360	658,243
Flujo de Caja Financiero		3,432,875	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640	212,640
Flujo de Caja	340,350	217,566	328,702	326,219	362,189	37,218	46,334	664,835	637,495	100,681	331,754	231,765	689,204	907,272	1,401,057	1,054,352	370,695	410,719	445,603	
COK	10%																			
VAN	1,776,510.95																			
TIR	27%																			

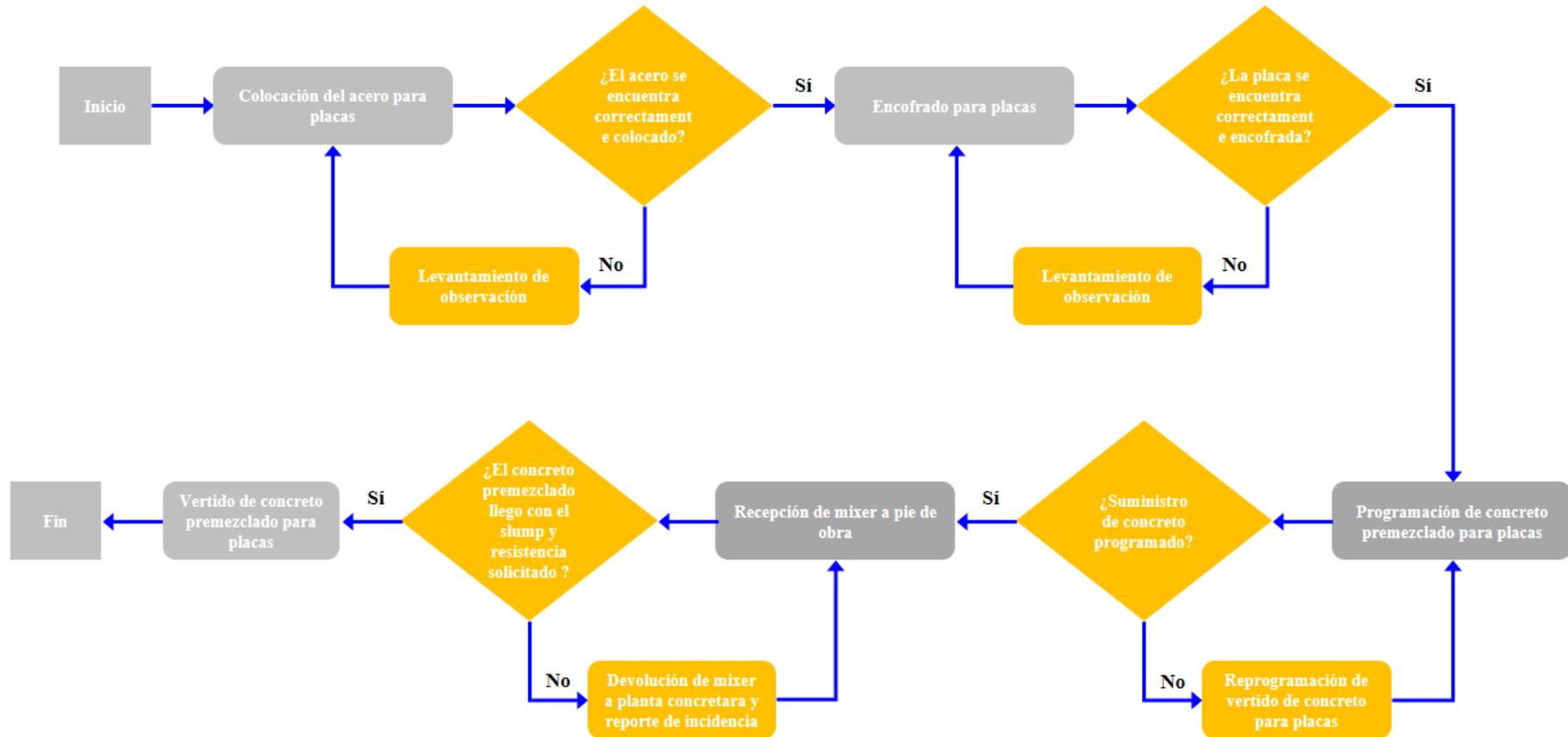
Fuente y elaboración: Autores del documento.

Anexo 16: Organigrama – Equipo de Calidad



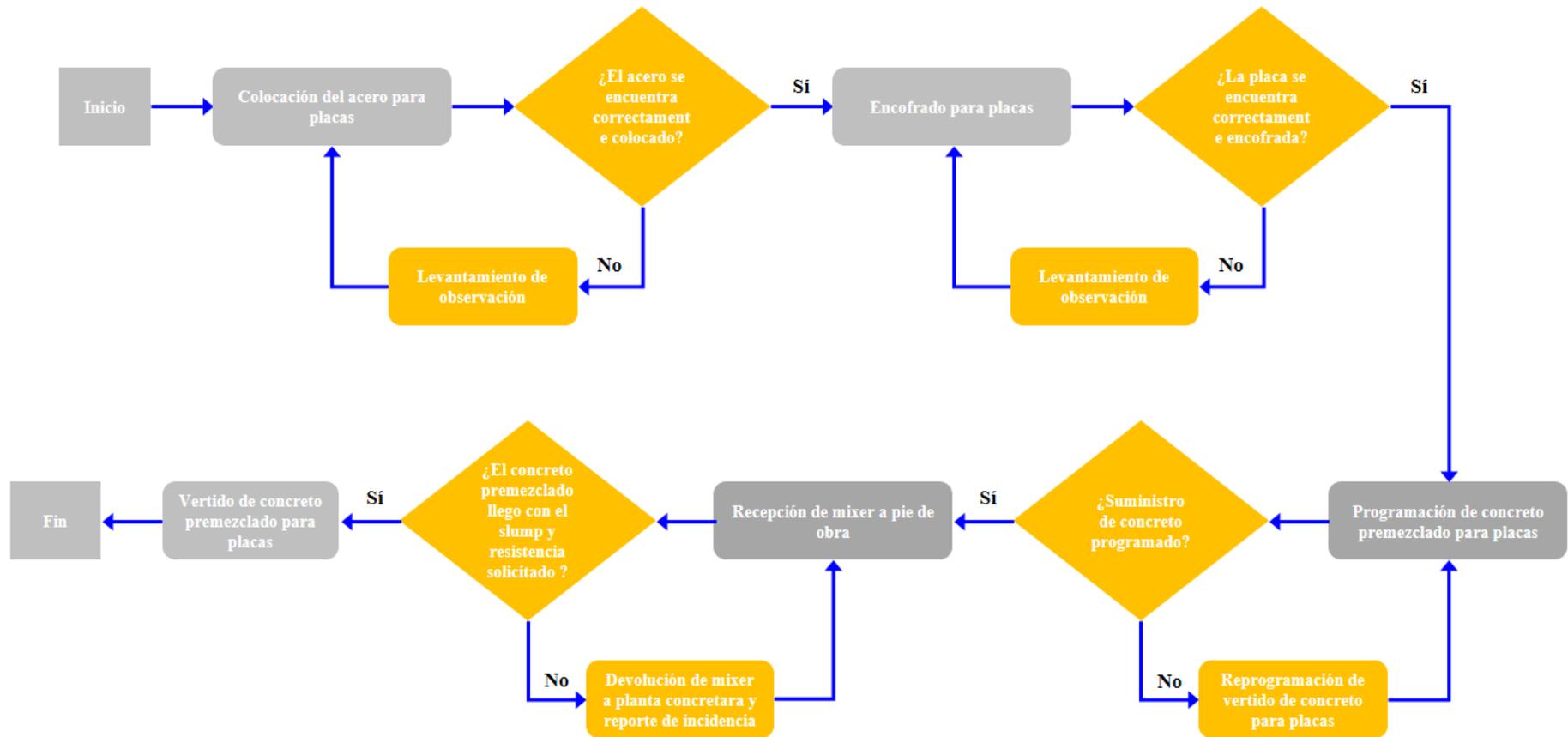
Fuente y elaboración: Autores del documento.

Anexo 17: Flujo de proceso – Concreto premezclado para placas



Fuente y elaboración: Autores del documento

Anexo 18: Mejora de Proceso



Fuente y elaboración: Autores del documento

Anexo 19: Descripción de roles

#	Rol	Responsabilidades	Nivel de Autoridad
1	Comité Ejecutivo (Dueños e Inversionistas)	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer y comunicar la estrategia de la organización. - Establecer la gobernanza de los proyectos. - Analizar el impacto de las amenazas y oportunidades de los factores externos a la organización. - Autorizar los cambios del proyecto - Proveer los recursos financieros para el desarrollo del proyecto 	- Decide sobre todos los niveles.
2	Gerencia Comercial (Cliente)	<ul style="list-style-type: none"> - Brinda el visto bueno al Acta de Constitución. - Ser parte del Comité de Control de Cambios - Ser portavoz frente al Comité Ejecutivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre las modificaciones del alcance del proyecto. - Aprueba los controles de cambios.
2	Superintendente de Construcción (Patrocinador)	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir al Gerente del Proyecto - Planeación y programación de la obra - Organización del personal y asignación de las tareas - Asegurar la ejecución de los trabajos del proyecto conforme al contrato. - Ser parte del Comité de Control de Cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establece las directrices y guía en los procesos de toma de decisiones importantes. - Brinda soporte al Gerente de Proyecto
3	Comité de Control de Cambios	<ul style="list-style-type: none"> - Conformado por: Gerente Comercial, Superintendente de Construcción, Gerente de Proyecto, Coordinadora de Proyecto y Residente de Obra. - Tiene como propósito: analizar y aprobar/desaprobar las solicitudes de cambio que afecten la línea base del proyecto; así como aprobar el Acta de Constitución. 	
4	Comité de Seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Conformado por: Superintendente de Construcción, Gerente de Proyecto y Jefaturas Funcionales. - Es liderado por el Gerente de Proyecto; él cual, convoca a reunión mensual para analizar e informar sobre el estatus del proyecto. 	
5	Gerente de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable del cumplimiento de los objetivos del proyecto. - Liderar el equipo de proyecto. - Responsable de la comunicación eficiente entre los interesados del proyecto. - Administrar y controlar los recursos financieros según el presupuesto - Planificar, ejecutar, monitorear y cerrar el proyecto. - Gestionar los controles de cambios. - Gestionar los riesgos del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre las negociaciones con los proveedores y contratistas. - Aprueba el inicio y cierre de las fases del proyecto. - Aprueba y reasigna los recursos del proyecto. - Aprueba los informes de avance del proyecto.

#	Rol	Responsabilidades	Nivel de Autoridad
		<ul style="list-style-type: none"> - Tomar decisiones sobre el desempeño del proyecto. - Comunicar las lecciones aprendidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representa al proyecto ante las reuniones con el Patrocinador y Comité Ejecutivo. - Comunica la estrategia de la organización.
6	Asistente de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Registrar las lecciones aprendidas. - Responsable de brindar soporte y alternativas de soluciones a los potenciales riesgos del proyecto. - Supervisar el cierre de las adquisiciones del proyecto. - Responsable de los reportes y Dashboard presentables al Superintendente y Comité Ejecutivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre los formatos aplicables al proyecto. - Comunica los estándares y acuerdos realizados con el gerente del proyecto.
7	Arq. e Ing. De Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de los protocolos de calidad en los procesos de estructuras y acabados. - Coordinar los trabajos con el jefe de calidad. - Brindar seguimiento a las métricas de calidad. - Apoyar con la implementación de oportunidad de mejora en los procesos de acabado. - Recopilar los informes, inspección y pruebas realizados por los contratistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decide y supervisa sobre la correcta ejecución de los procedimientos de trabajo emitidos por el equipo de producción.
8	Responsable de Compras	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de las adquisiciones del proyecto. - Responsable de la estandarización de las propuestas de los contratistas y proveedores. - Responsable de elaborar los comparativos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propone optimizaciones o alternativas de solución sobre el diseño.
9	Controller de Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de controlar la línea base de costo del proyecto. - Elabora los Dashboard de costos y resultados operativos de los proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Audita los resultados operativos emitidos por el equipo de supervisión.
10	Planner	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de controlar la línea base de cronograma del proyecto. - Elabora los Dashboard de tiempo y análisis del desempeño del cronograma del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Audita el desempeño de tiempo emitidos por el equipo de supervisión.
11	Administrador de Obra	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar el ingreso y egreso de insumos del almacén de obra. - Coordinar los pagos a contratistas y proveedores con el Residente de obra. - Gestionar los descansos, ausencias y permisos de los trabajadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Audita el almacén del proyecto. - Aprueba compras menores en el proyecto. - Administra los documentos y pago a los proveedores y contratistas.
12	Coordinador de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de coordinar la integración de las especialidades. - Gestionar la Modelación BIM. - Gestionar las licencias municipales. - Coordinar el alcance del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre los tiempos de diseño de los especialistas. - Implementa procedimiento de gestión.

#	Rol	Responsabilidades	Nivel de Autoridad
		- Gestionar la conformidad de obra. (EDGE, Dossier de Calidad -AsBuilt)	- Decide sobre la memoria de acabados proyecto.
13	Responsable de Diseño y Saneamiento	- Coordinar y gestionar los servicios en obra (estudios preliminares, anteproyecto, diseño, modificaciones) según requerimientos de los clientes - Responsable de la validación y seguimiento de los requerimientos de diseño del anteproyecto, diseño y modificación del proyecto. - Coordinar sobre las licencias, permisos del proyecto. - Responsable de la validación de las licencias y permisos del proyecto	- Responsable de los requerimientos del proyecto - Valida los requerimientos de diseño del proyecto - Responsable de los requerimientos de licencias y permisos del proyecto - Valida los requerimientos de licencias y permisos
14	Jefe de Logística y Presupuesto	- Responsable de captar nuevos proveedores y contratistas. - Responsable de establecer políticas para gestión de adquisiciones. - Gestionar las líneas de créditos con los proveedores.	- Decide, filtra y evalúa a los nuevos proveedores y contratistas. - Emite feedback a los Residentes de Obra. - Decide sobre la optimización de los diseños del proyecto de cara a los costos objetivos.
15	Jefe de Calidad	- Responsable comunicar a los interesados sobre el sistema de gestión integrado. - Responsable de desarrollar los procedimientos de trabajo. - Responsable de establecer políticas para gestión de calidad. - Responsable del aseguramiento y control de calidad del proyecto.	- Decide sobre los estándares y requisitos de los entregables. - Decide sobre los procedimientos a aplicar en el aseguramiento de la calidad. - Decide sobre los formatos a aplicar para el control de la calidad.
16	Jefe de SSOMA	- Responsable de desarrollar los requerimientos SSOMA para el inicio de las actividades. - Responsable de establecer políticas para gestión de SSOMA. - Responsable de la implementación de medidas para controlar la expansión del Covid – 19 en el Proyecto.	- Decide sobre los protocolos de seguridad de los contratistas. - Evalúa la experiencia de los prevenicionistas de los contratistas. - Audita los procedimientos de trabajo de los contratistas.
17	Residente de Obra	- Responsable de comunicar las coordinaciones entre el equipo de trabajo y contratistas. - Supervisar y ejecuta las actividades del proyecto. - Responsable de la aplicación de las normativas vigentes para el proyecto. - Responsable de la liquidación del proyecto. - Responsable de las negociaciones y alcance del trabajo de los contratistas.	- Decide sobre la calidad de los entregables. - Decide sobre el alcance del trabajo de los contratistas. - Decide sobre el cronograma de obra presentado por el Ingeniero de Producción. - Decide y comenta sobre las ordenes de cambio.
18	Ingeniero de Oficina Técnica	- Responsable de asegurar la ejecución de las actividades de acuerdo con el expediente técnico.	- Valida los informes emitidos por el almacenero.

#	Rol	Responsabilidades	Nivel de Autoridad
		<ul style="list-style-type: none"> - Validar las condiciones comerciales emitidas por los contratistas con las políticas de gestión de adquisiciones. - Elaborar los reportes de resultados operativos en el S10. - Realizar las valoraciones de los contratistas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valida el tareo emitido por el ingeniero de producción. - Decide sobre la asignación de las cuadrillas a las partidas de control.
19	Ingeniero de Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de verificar los procedimientos constructivos. - Organizar y balancear las cuadrillas por los frentes de trabajo con el Maestro de Obra. - Encargado de realizar las programaciones de obra. - Apoyar con la implementación de oportunidad de mejora en los procesos constructivos. - Responsable de emitir los informes de productividad del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre el balanceo de cuadrilla en campo. - Decide sobre la cantidad de m3 de concreto premezclado a vaciar durante el casco. - Decide sobre el performance del personal de los contratistas.
20	Maestro de Obra	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de cumplir con la programación diaria coordinada con el Ingeniero de Producción. - Responsable de programar el retiro oportuno de los insumos del almacén. - Responsable del tiempo de ejecución en los procesos constructivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre la experiencia de los trabajadores y emite opinión oportuna sobre el performance de los operarios, oficiales y peones.
21	Prevencionista	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable del cumplimiento de las políticas de SSOMA. - Responsable de planificar y desarrollar las charlas de seguridad. - Responsable de documentar los incidentes del proyecto. - Velar por la salud ocupacional de los trabajadores. - Implementar y supervisar las protecciones colectivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Decide sobre la circulación del proyecto.
22	Almacenero	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable del ingreso y salida de los insumos. - Coordinar la recepción de los insumos al proyecto. - Responsable de la verificación de las cantidades versus las órdenes de compra. - Responsable de la seguridad del almacén. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establece las horas de retiro de los insumos del almacén.
23	Mano de Obra	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de la ejecución de las actividades de recursos propios del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre las cuadrillas de obra.
24	Contratistas	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable de la ejecución de las actividades subcontratadas del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre su propio equipo de trabajo.

Fuente y elaboración: Autores del documento.

ID	ROL / FECHA	SIMBOLOGIA	UNIDAD	CANTIDAD	P.U (S/.)	PARCIAL (S/.)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	
							Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23	Ene-24	Feb-24	Mar-24	
MONITOREO Y CONTROL	PLANIFICACION	GP	Mes	1.00	S/ 6,500.00	S/ 6,500.00		0.5	0.5																
	EJECUCION	GP	Mes	6.50	S/ 6,500.00	S/ 42,250.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			
		GP	Mes	6.25	S/ 6,500.00	S/ 40,625.00		0.25	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	
		GP	Mes	1.75	S/ 6,500.00	S/ 11,375.00																0.25	0.25	0.25	0.5
INGENIERO DE OFICINA TECNICA																									
MONITOREO Y CONTROL	INICIO	GP	Mes	-	S/ 3,000.00	S/ -																			
	PLANIFICACION	GP	Mes	1.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00		0.5	0.5																
	EJECUCION	GP	Mes	6.50	S/ 3,000.00	S/ 19,500.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		GP	Mes	6.75	S/ 3,000.00	S/ 20,250.00		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	
	GP	Mes	1.75	S/ 3,000.00	S/ 5,250.00																0.25	0.25	0.25	0.5	0.5
INGENIERO DE PRODUCCION																									
MONITOREO Y CONTROL	INICIO	GP	Mes	-	S/ 3,000.00	S/ -																			
	PLANIFICACION	GP	Mes	-	S/ 3,000.00	S/ -																			
	EJECUCION	GP	Mes	6.50	S/ 3,000.00	S/ 19,500.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		GP	Mes	5.75	S/ 3,000.00	S/ 17,250.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	
	GP	Mes	1.75	S/ 3,000.00	S/ 5,250.00																0.25	0.25	0.25	0.5	0.5
MAESTRO DE OBRA																									
MONITOREO Y CONTROL	INICIO	GP	Mes	-	S/ 4,000.00	S/ -																			
	PLANIFICACION	GP	Mes	-	S/ 4,000.00	S/ -																			
	EJECUCION	GP	Mes	5.50	S/ 4,000.00	S/ 22,000.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		GP	Mes	5.25	S/ 4,000.00	S/ 21,000.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	
	GP	Mes	0.25	S/ 4,000.00	S/ 1,000.00																0.25	0.25	0.25	0.5	0.5
PREVENCIONISTA																									
MONITOREO Y CONTROL	INICIO	GP	Mes	-	S/ 2,000.00	S/ -																			
	PLANIFICACION	GP	Mes	-	S/ 2,000.00	S/ -																			
	EJECUCION	GP	Mes	6.00	S/ 2,000.00	S/ 12,000.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		GP	Mes	5.75	S/ 2,000.00	S/ 11,500.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	
	GP	Mes	0.25	S/ 2,000.00	S/ 500.00																0.25	0.25	0.25	0.5	0.5
ALMACENERO																									
MONITOREO Y CONTROL	INICIO	GP	Mes	-	S/ 1,500.00	S/ -																			
	PLANIFICACION	GP	Mes	-	S/ 1,500.00	S/ -																			
	EJECUCION	GP	Mes	7.00	S/ 1,500.00	S/ 10,500.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		GP	Mes	6.25	S/ 1,500.00	S/ 9,375.00				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25	
	GP	Mes	0.75	S/ 1,500.00	S/ 1,125.00																0.25	0.25	0.25	0.5	0.5

Fuente y elaboración: Autores del documento.

Anexo 21: Contrato Modelo

Para los acuerdos establecidos entre el contratante (INMGENIO) y el contratado (_____), se debe de tener en cuenta los siguientes puntos que a continuación procederemos a desarrollar:

- **Partes contratantes y capacidad jurídica**

En este apartado se describe a las dos partes contratantes:

INMGENIO con RUC 20552576552 y dirección Legal Av. Las Gaviotas 2110, Santiago de Surco, debidamente representado por el Sr. Héctor Velázquez con D.N.I. de N° 47079752 según poderes inscritos en la partida N° 12345678 del registro de Personas Jurídicas de Lima y Callao, que a partir de ahora se denominara EL CONTRATANTE.

Asimismo, _____ con RUC _____ y dirección Legal _____, _____, debidamente representado por el Sr. _____ con D.N.I. de N° _____ según poderes inscritos en la partida N° _____ del registro de Personas Jurídicas de Lima y Callao, que a partir de ahora se denominara como EL CONTRATADO.

- **Alcance del contrato**

En la propuesta económica presentada por EL CONTRATADO ha visto conveniente incorporar lo que incluye y lo que no incluye en su cotización; los cuales, han sido negociados con EL CONTRATANTE.

Por lo tanto, los alcances de los trabajos relacionados con el contrato son: _____ del proyecto Edificio Multifamiliar “Influye”; a partir de ahora denominada LA OBRA; bajo la modalidad de Suma Alzada.

- **Clausulas especificas al proyecto**

Sobre la documentación: EL CONTRATADO indica que ha revisado toda la información enviada por EL CONTRATANTE; el cual es conformado por:

- Planos de Arquitectura (Planta, Corte y Elevaciones)
- Planos de Instalaciones Sanitarias
- Memoria Descriptiva
- Especificaciones Técnicas
- Itemizado
- Requerimientos de SSOMA

La verificación de la documentación válida que EL CONTRATADO tiene pleno conocimiento sobre el alcance del trabajo, asimismo, realizó una inspección técnica preliminar con el propósito de verificar la dirección de LA OBRA y demás factores que puedan influir en el desarrollo de las actividades.

Sobre el plazo de ejecución: LA OBRA cuenta con un plazo de ejecución de__ meses;El plazo comienza a correr previo a la firma del contrato y desembolso del adelanto por parte del CONTRATANTE.

Plazo de ejecución

Ítem	Criterios	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
1			
2			
Total			__ meses

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

Sobre el monto a desembolsar: EL CONTRATANTE se compromete a pagar, periódicamente, a través de valorizaciones quincenales presentadas por EL CONTRATADO la suma de S/.(_____), donde:

- El adelanto será del __%.
- Valorizaciones quincenales pagados a__ días.
- Carta fianza por el porcentaje del adelanto.
- Fondo de Garantía por el____%, el cual será devuelto al año de la conformidad de obra.
- Fiel cumplimiento por el____%, el cual será devuelto al mes de la conformidad de obra.

Sobre algunos incentivos: EL CONTRATADO obtendrá algunos incentivos en el caso que ejecute los trabajos acordados por debajo del tiempo establecido:

- Si EL CONTRATADO ejecuta por debajo del plazo en 1 semana del tiempo establecido, la liberación de las retenciones se realizará con 1 semana de antelación.
- Si EL CONTRATADO completa el trabajo bajo el tiempo establecido, se ganará la opción a ser convocado para participar en próximas licitaciones.

Sobre las garantías: EL CONTRATADO se compromete a brindar garantías por 1 año sobre los materiales e instalaciones realizadas en LA OBRA.

Sobre las sanciones o multas: Si EL CONTRATADO no cumple con los plazos acordados; EL CONTRATANTE multará al CONTRATADO con el 0.5% del

presupuestos negociados por día de retraso. Si el monto total supera al 10% del monto contratado, EL CONTRATANTE podrá resolver el contrato por el incumplimiento y ejecutará la carta fianza.

Sobre la Post – Venta: EL CONTRATADO se compromete a atender los imprevistos en el proyecto posterior a su entrega y recepción de los trabajos, con un tiempo mínimo de 48 horas.

- **Clausulas relativas**

En el supuesto que por disposición del estado entremos a una nueva cuarentena; EL CONTRATANTE y EL CONTRATADO acuerdan congelar el plazo de ejecución y retomar la ejecución de los trabajos de acuerdo con las disposiciones gubernamentales.

Asimismo, ante un vicio oculto producto de la ingeniería del proyecto, ambas partes acuerdan compartir los riesgos de impacto positivo como negativo en un 50/50.

- **Clausulas generales**

Sobre los Seguros: EL CONTRATADO se compromete a activar el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo o SCTR a todo su personal, Pruebas de descartar ante el Covid – 19 y Equipos de Protección Personal.

Nivel de Subcontratación: EL CONTRATADO se compromete a contratar personal propio y no subcontratar las actividades a fin de cumplir con los alcances establecidos por EL CONTRATANTE.

Solución de controversias: Ambas partes acuerdan resolver las controversias ante un proceso de arbitraje.

- **Anexos**

Con el propósito de lograr una estandarización de las propuestas económica de los postores; INMGENIO ha elaborado una lista de documentos los cuales serán enviados para la elaboración de las propuestas técnicas – económicas:

- Itemizado del paquete a contratar
- Metrados referenciales
- Requerimientos de SSOMA
- Planos
- Memoria descriptiva, Especificaciones, Memoria de acabados (dependerá del paquete a contratar)